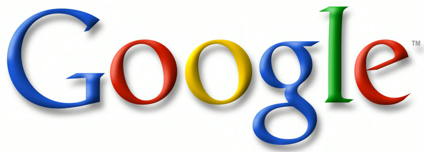

Google

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XV.

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN,
BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER, DEVERGIE, FONSSAGRIVE,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, MICHEL LÉVY,
MÉLIER, P. DE PIETRA-SANTA, AMBR. TARDIEU, A. TRÉBUCHET
VERNOIS, VILLERMÉ,

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. le docteur BEAUGRAND.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XV.

PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.

LONDRES — Hippolyte Baillière, 219, Regent street.
NEW-YORK — Baillière brothers, 440, Broadway.

MADRID. C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.

Janvier 1861.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

SOUVENIRS DE LA CAMPAGNE D'ITALIE.

OBSERVATIONS TOPOGRAPHIQUES, MÉDICALES ET ADMINISTRATIVES SUR LA HAUTE ITALIE.

Par M. BOUDIN (1).

DE LA PELLAGRE DANS LA HAUTE ITALIE.

Avec une carte indiquant la distribution géographique de la pellagre dans les 45 districts appartenant aux provinces de Milan, de Côme et de Bergame.

Nos études sur la pellagre datent de 1848, époque à laquelle nous leur avons consacré un voyage en Piémont et en Lombardie (2). Pendant la campagne d'Italie de 1859, nous avons repris ces études, et nous avons visité dans ce but, les hôpitaux du Piémont, de la Lombardie et de la Vénétie. Non-seulement nous avons vu des centaines de pellagreux, mais encore nous nous sommes trouvé pendant plusieurs mois en

(1) Voy. *Deuxième série*, t. XIV, p. 344.

(2) Voir l'article PELLAGRE, *Traité de Géogr. et de Statist. médicales*, t. I, p. 290 à 303. — Nous lisons dans le livre de M. Roussel (*De la pellagre, de son origine et de ses progrès*, etc. Paris, 1845, in-8, page 17), une note ainsi conçue : « Parmi les nombreux médecins français qui » passèrent les Alpes à la suite des armées impériales, aucun n'étudia la

contact permanent avec les hommes les plus considérables de la haute Italie qui se sont occupés de la pellagre. Aussi, dans le travail que nous publions, nous présentons tantôt nos propres observations, tantôt celles des hommes les plus éminents qui ont fait une étude spéciale de la pellagre.

Strambio a tracé à grands traits et de main de maître, il y a près d'un siècle, la description suivante de la pellagre : « Morbus chronicus apyreticus, periodicus, cerebri, nervorumque necnon chilopoieticas fonctiones perturbans, assidua dorsi manuum speciatim, et pedum specifica desquammatione, vel saltem ariditate, verne præsertim tempore erumpente, cum vertigine, delirio, visus hebetudine, invita corporis in anteriorem lateralemque partem distractione : dolore spinæ, artuum inferiorum debilitate, fame intensa, istis sæpius perstantibus phœnomenis, cutis desquamatione quoque absoluta. »

Dans un autre passage, l'illustre auteur définit ansi la maladie : « Morbum chronicum totius corporis animalem œconomiam præcipue perturbantem, cujus frequentiora, et magis propria sunt peculiaris quædam dorsi manuum, et pedum desquamatio, verno potissimum tempore erumpens, vertigo, delirium, visus hebetudinem, sceletyrbe festinans, invita corporis in anteriorem, posteriorem, lateralemque partem distractio, dolor spinæ, artuum inferiorum debilitas, fames intensa, singularis dysodia (1). »

Première période. — Débilité, stupeur. Mal del padrone. — Le malade éprouve un malaise indéfini, une lassitude croissante, une impuissance inaccoutumée au travail, un abattement d'esprit, de la mélancolie, des tiraillements à l'épigastre, dans les hypochondres, sur le trajet des nerfs, des

» pellagre d'une manière suivie. Il paraît aussi que quelques soldats » français contractèrent la maladie. » Nous croyons que, cette fois encore, très peu de médecins militaires se sont occupés de pellagre ; mais, ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'aucun soldat français de l'armée d'Italie n'a présenté le moindre symptôme de la maladie.

(1) Strambio, *de Pellagra*, p. 78, § 35, annus secundus.

sensations douloureuses, vagues et passagères dans les membres et le long de l'épine. Le malheureux supporte ces maux avec apathie, se force même au travail, jusqu'à ce qu'enfin il soit obligé de s'arrêter. Souvent ces phénomènes s'accompagnent de bourdonnements d'oreille, d'affaiblissement de la vue, d'insomnie pénible, d'un sentiment de sécheresse et d'ardeur à la peau et à l'intérieur. Le signe propre du début de la maladie est le pyrosis qui succède à l'ingestion des aliments; avec lui se montre le plus souvent l'érythème des mains. C'est au sentiment de *brûlure à l'estomac* que les pellagreux rapportent d'habitude l'origine de leur mal.

En même temps que le pyrosis se montrent souvent la flatulence et la tension du ventre, des sensations pénibles vers l'épigastre, allant presque jusqu'à la défaillance. Ces accidents deviennent de plus en plus intenses, et constituent à la fin ce qu'on appelle en Lombardie le *mal del padrone*. Le progrès de la maladie amène la céphalalgie qui affecte une marche croissante; il survient souvent de la fièvre, une lassitude extrême, des retours fréquents de diarrhée muqueuse, parfois sanguinolente. Une chaleur brûlante occupe l'estomac et souvent se répand par tout le corps. Le malade est sans appétit. L'érythème ne s'observe pas seulement aux mains, mais aussi parfois aux bras, sur le sternum, au cou, aux pieds et aux jambes. Voici comment s'exprime à ce sujet Strambio (1) : « Dixi pellagra laborantibus manuum dorsum potissimum desquamari; sciendum tamen est, plures alias corporis partes eodem affici posse vitio, dummodo nudatæ aeri exponantur : hinc sæpe accidit, ut agricolis, qui dum agrestibus incumbunt laboribus, soluto indusii collari, inversis manicis, et calceis detractis procedunt, collum, jugulum, sternum, brachia, pedum dorsum, et tibiæ hujusmodi quoque corripiantur desquamatione. Facies una, et si præ cæteris aeris et solis obnoxia sit actioni, plerumque tamen immunis a

(1) *De pellagra*, annus primus, p. 122, § 3.

pellagrosa fœditate servatur ; nasi enim apice, qui aliquando cuticula exspoliatur, et oris labiis, quæ sæpe arescunt, et excoriantur, exceptis, vultus cæterum illæsus manet. »

On lit dans un autre passage du même auteur, (p. 123) : « Hinc patet desquamationem non esse individuum pellagræ morbi symptoma, morbus enim totius anni decursu, præcipue quando invaluit, perdurat : desquamatio contra, modo erumpit, modo evanescit. Morbus insuper utpote a peculiari humorum pendens dyscrasia, vita umbratilis non tollitur: desquamatio imminui, tolli, evitari ab ægro potest, dummodo vim solis, aeremque solaribus radiis præfulgentem effugiat... Multos enim novi, qui plura pellagræ symptomata jampridem conqueri cœperant, antequam cutis hujusmodi affectio apparuisset. »

Deuxième période. — *Hébétude, lypémanie.* — Si le malade reprend son premier genre de vie, son état ne peut que s'empirer. Dans son insouciante apathie, et souffrant encore, il retourne en effet aux durs labeurs et aux privations de sa triste existence ; ses maux augmentent et d'autres s'y ajoutent. Sous l'influence de circonstances variables, telles que la misère, la fatigue du travail, la grossesse, l'allaitement, les chagrins, on voit l'affaiblissement, les troubles des facultés intellectuelles, la pesanteur et la brûlure d'estomac devenir plus marqués. Pendant les chaleurs de l'été, les vertiges paraissent ; une impulsion irrésistible pousse le malade à reculons ; ses membres vacillent, il fléchit et tombe à terre, baigné de sueurs. Il se couche, et le lendemain se lève plus anéanti que la veille. Les forces physiques et le sens moral l'abandonnent à la fois ; il reste hébété. C'est alors que l'intelligence perdue est remplacée par la lypémanie et la tendance au suicide, *surtout par immersion* (1). Chez les

(1) Bien que le suicide par immersion ne soit pas le seul dont les pellagreux fassent choix, il est de beaucoup le plus fréquent, et il est arrivé qu'une tentative de précipitation dans un puits a fait rechercher et découvrir une affection pellagreuse jusque-là méconnue.

femmes, prédomine la mélancolie religieuse. Le délire commence dans ce stade plus ou moins tôt, suivant les personnes, les prédispositions, l'activité des causes. Le délire est triste, éloigné de toute tendance à l'hilarité, à l'ambition ou à l'érotisme. Il consiste dans l'idée fixe du désespoir, dans la crainte instinctive d'une persécution acharnée, dans la terreur que provoquerait un supplice prochain. La physionomie reflète ces sentiments; elle marque la frayeur, la mélancolie; les traits sont stupides, contractés, les sourcils froncés, les yeux fixes, étonnés, épouvantés, le plus souvent injectés; les gestes, les actes sont parfois menaçants, ou plutôt dirigés contre les attaques d'ennemis imaginaires, et provoqués par des illusions et des hallucinations de la vue et de l'ouïe. Chez les femmes, le délire se traduit plus particulièrement par l'idée qu'elles-mêmes, ou leurs maris, ou leurs enfants doivent être les victimes de quelque assassinat; elles s'agitent pour pourvoir à la défense des uns ou des antres, comme si réellement elles étaient informées qu'ils sont sur le point d'être égorgés ou noyés. Souvent les malades, et plutôt les femmes que les hommes, s'imaginent être entourés *et persécutés par des démons, plongés dans les flammes du purgatoire ou de l'enfer* (1).

On n'a peut être pas assez fait attention à l'analogie qu'offrent, sous ce rapport, la pellagre et la *calenture*, affection dans laquelle se retrouve aussi la tendance au suicide par immersion. On lit, en effet, dans la thèse de M. Beisser, chirurgien de la marine, sur la calenture: « Les malades se réveillaient en sursaut, privés de l'usage de leur raison; ils devenaient incohérents dans leurs discours, poussaient des cris, menaçaient du geste et du regard, entraient en fureur, et semblaient mettre tous leurs soins à découvrir une issue qui leur permît de s'élancer à la mer pour se soustraire, selon leurs expressions, à la poursuite d'êtres qui les menaçaient. Quelques malades vociféraient et mena-

(1) Voir le livre de MM. Lussana et Frua, ayant pour titre *Sulla Pellagra*. Milano, 1856, in-8, p. 129-138.

çaient ceux qui cherchaient à les retenir; d'autres, et c'était le plus grand nombre, s'écriaient *qu'ils sentaient un feu brûlant qui les dévorait*, *qu'ils étaient en enfer*, *et que des spectres et des fantômes les poursuivaient avec des torches et des tisons ardents.* Si, dans cette circonstance, on parvenait, sans qu'ils s'en aperçussent, à leur passer un lien autour du corps, et qu'on les abandonnât à eux-mêmes, on les voyait s'avancer sur le bord du bâtiment pour se jeter à la mer. Par contre, dès qu'on s'opposait à leur dessein, ils étaient pris de convulsions; ils maltraitaient, mordaient leurs camarades, et s'abandonnaient aux plus violents accès de fureur. »

Voici en quels termes s'exprime Strambio sur le délire des pellagreux: « Duplex delirii genus in pellagrosis accidit, quorum alterum diuturnum, febrile alterum et acutum appellavimus. Ad primum spectant taciturnitas, imbecillitas, puerilis festivitas, pervicacia, suspiria, preces assiduæ, religiosa desperatio, vitæ tædium, metus immodicus judiciorum Dei, suicidium. Alterius autem sunt juges vigiliæ, silentium, suspiriosa respiratio, cachinnus, cantilena, ejulatio, lacrymatio, visus fixus, furor, capitis assidua quassatio, cum absentibus aut etiam mortuis allocutio, mussitatio, panthophobia, spectrorum observantium imaginatio, adtractio cooperimentorum a pedibus ad superiora, aliaque similia (1). »

« Les pellagreux se méfient, disent MM. Lussana et Frua, de tous ceux qui les approchent, excepté du médecin qu'ils reconnaissent et qu'ils accueillent volontiers. Ils écoutent ses questions avec toute l'attention dont ils sont capables, se rendent à ses désirs, n'hésitent pas à lui montrer leur langue tremblante, sachant qu'il n'a pour eux que bienveillance et intérêt. Souvent, irrités contre les infirmiers et les infirmières, dont ils ne veulent recevoir ni aliments, ni boissons, ils sont souples et dociles avec le médecin, et acceptent tout ce qu'il leur présente. Tantôt ils se ramassent sous leurs couvertures, et crai-

(1) Strambio, *de Pellagra*, annus tertius, p. 73, § 7.

gnant autant d'être vus que de regardèr les autres, ils y cachent entièrement leur visage. D'autres fois, lorsque la mélancolie est moins profonde, ils aiment à se tenir assis sur le pied de leur lit, et, dans cette posture, ne quittent pas des yeux le point d'où leur viennent les illusions et les hallucinations, ou bien regardent çà et là, épouvantés, éperdus, soupirant, ou murmurant des mots sans suite, secouant machinalement la tête, invoquant plaintivement (surtout les femmes) leurs enfants ,dont ils sollicitent la pitié et le secours. D'autres fois encore, étrangers à tout ce qui les entoure, ils ne se préoccupent plus de rien et oublient même leurs besoins naturels. Fréquemment atteints d'ischurie, rien n'en avertit, si le médecin lui-même ne sait s'en apercevoir en les examinant avec soin. Désormais, l'intelligence n'intervient plus dans le délire pellagreux ; les passions s'éteignent, et, à leur place, s'établit une aberration progressive de la vie intellectuelle ainsi que du sentiment religieux auquel les malades s'étaient depuis longtemps abandonnés en vue d'obtenir le soulagement de leurs infirmités. En un mot, ce délire s'enveloppe d'une physionomie toute particulière qui frappe immédiatement le médecin expérimenté, le porte à soupçonner la pellagre, et à en rechercher les autres signes à la peau, à la langue, etc. C'est dans cet état de délire que les malades sont apportés à l'hôpital pour y être traités.

» A cette époque, on observe souvent des accès fébriles passagers, caractérisés par un sentiment d'ardeur et de sécheresse des téguments et de l'intérieur du corps; les mains et la plante des pieds sont particulièrement le siége de cette chaleur qui s'accompagne de spasmes protéiformes, de sensibilité exagérée dans les régions abdominale et spinale ; des douleurs spontanées naissent même souvent dans cette dernière région ; la langue est tremblante, rouge, tuméfiée, sans apparence de papilles, la muqueuse buccale est brûlante, la tête turgescente et alourdie, le sinciput ou la nuque doulou-

reux, la vue parfois troublée; souvent le ventre est légèrement météorisé, et il y a de la diarrhée.

» Il est vraiment singulier que, même dans cet état grave, les malades à peine entrés à l'hôpital et délivrés de leurs idées de persécutions, recouvrent appétit, surtout pour la viande et le vin qu'ils recherchent de préférence. Quelquefois, pendant la durée d'un délire prolongé, ils sont pris de perversions de l'appétit, ils sont pris de boulimie et de pica. Avec le temps, l'usage de saignées modérées ou d'applications de sangsues, un bon lit, des boissons acidulées, le délire s'apaise, et, à sa chute, les patients se retrouvent dans leur ancien état quant au reste de l'économie. Les récidives acheminent les malades graduellement vers la démence, qui est d'autant plus proche et irrémédiable, qu'ils ont été plus débilités par un traitement impropre. Mais, après chacune de ces récidives, il faut plus de temps pour que l'amélioration se produise. L'abus des émissions sanguines, des moyens de traitement débilitants, est manifestement nuisible et développe souvent la forme typhoïde. Peu de malades cependant meurent dans cette période, et généralement, après un temps plus ou moins prolongé et par l'effet d'une hygiène convenable, le pellagreux retourne en bon état à sa demeure ; il a même encore des chances de guérison, s'il parvient à améliorer son régime alimentaire et son genre de vie (1). »

Troisième période. — Manie pellagreuse. — « Le malade est rentré dans son domicile. Il est aisé de se figurer ce que doit devenir, ce que doit pâtir, dans son pauvre village, un tel infortuné, inapte presque à toute chose et incapable de tout travail. Les mauvais soins qu'on lui donne dans sa famille, le mauvais régime, les peines, les fatigues, toutes les misères de sa condition, portent à l'extrême l'épuisement physique et moral, troublent de plus en plus son cer-

(1) Lussana et Frua, *Op. cit.*

veau, rendent le délire plus continu et plus grave, et il faut remettre le malade à l'hôpital. »

A cette époque apparaît ordinairement le délire maniaque avec tendance à la forme typhoïde; le malade est en proie à toutes sortes d'hallucinations; ce n'est plus la lypémanie, mais un transport féroce qui le prend. Il refuse les aliments et les boissons; rien ne l'arrête; ses mouvements sont brusques et violents; il déchire avec ses dents la camisole de force et les liens qui servent à le maintenir. Le délire est maniaque et furieux; l'œil injecté et menaçant, souvent immobile; la figure enflammée, furibonde; le pouls est très rapide et petit, la chaleur parfois fébrile; l'ischurie et la diarrhée sont fréquentes. Selon l'état de ses forces et de sa constitution, et aussi selon le traitement qu'il subit, il arrive que le malade rentre peu à peu dans le calme; ou que, l'acuité de son mal étant mitigée, les symptômes prennent une apparence typhoïde, ou qu'enfin il tombe rapidement dans le marasme.

» Dans ces cas encore, il faut user avec beaucoup de prudence et de modération des moyens de déplétion et de dépression; quelques saignées, quelques sangsues, la glace, et surtout l'expectation, constituent la meilleure et la principale méthode curative. » (*Ibid.*)

Le délire s'amende peu à peu; le malade reprend conscience de lui-même, redevient docile, boit, et bientôt se montre avide de nourriture. Toutefois la diarrhée persiste, ou a des retours plus ou moins fréquents; la pâleur ne se dissipe pas, et l'on remarque une tendance progressive vers la cachexie pellagreuse.

Quatrième période. — Démence, consomption. — Quelques malades, après avoir résisté aux trois stades précédents, arrivent tôt ou tard (en raison du traitement suivi, de leur tempérament individuel ou d'autres circonstances) à un quatrième stade. Après la mélancolie simple, après la lypémanie et la

(1) Lussana et Frua, *ibid.*

manie, vient la démence. La faiblesse musculaire progressive arrive à la paralysie proprement dite, par suite de l'extrême épuisement du système nerveux. Dans cet état de paralysie, le malade veut se tenir droit, mais il chancelle comme un convalescent qui, après une longue maladie, essaye pour la première fois ses forces. Il ne peut réussir à régler ses pas, non parce que ses membres paralysés ne répondent plus au commandement de la volonté, puisque étant au lit, il meut bien les jambes, mais parce que la force musculaire est insuffisante à exécuter le mouvement; de sorte qu'à peine hors du lit, il roule par terre. On constate alors : diarrhée incoercible, ischurie, démence, consomption, mort.

État typhoïde pellagreux. — Presque inconnu dans le haut Bergamasque, l'état typhoïde pellagreux s'observe fréquemment à Milan, où il se montre plus souvent chez les femmes que chez les hommes. Il ne faut pas oublier que les fièvres typhoïdes sont fréquentes dans le Milanais, et rares au contraire dans le haut Bergamasque. « Souvent, disent MM. Lussana et Frua, un pellagreux, traité pour le délire, entre d'un trait dans la phase typhoïde; et plusieurs fois encore il y retombe pendant la durée de son séjour. Souvent on voit des malades non maniaques présenter des phénomènes typhoïdes à la suite d'un traitement impropre; d'autres fois, déjà convalescents de l'état typhoïde pellagreux, ils rechutent à l'occasion d'un changement de médecin, lorsque celui-ci, au lieu de continuer le régime convenable, suit une autre méthode en prescrivant des potions stibiées et des saignées. »

En résumé : visage enflammé; yeux souvent injectés, chassieux, fixes ou mobiles suivant que le malade est tranquille ou non; transpiration presque continuelle avec apparition fréquente de vésicules miliaires. Le malade délire, ou mieux il est dans un état d'agitation et de spasme taciturne; parfois sa langue se meut comme pour expulser quelque liquide, ou comme si la bouche lui brûlait; elle est tremblante, d'un

rouge vif tirant quelquefois à la couleur de la betterave, sèche, racornie, rarement noire et fuligineuse. Interpellé, le malade entre dans une manie furieuse et pousse des cris inarticulés; la parole est fréquente; le ventre est souvent tuméfié et météorisé, d'autres fois au contraire déprimé; il est sensible à la pression et supporte mal les explorations du médecin; diarrhée très fréquente; ischurie. Les complications pulmonaires et bronchiques, si fréquentes dans la fièvre typhoïde ordinaire, n'existent pas dans l'état typhoïde pellagreux.

« L'appétit revient de bonne heure quand le malade surmonte l'état typhoïde; l'esprit rentre dans l'ordre; le visage est plus calme et moins injecté; l'œil plus clair; la langue moins rouge se détuméfie, et peu à peu, de place en place, ses villosités reparaissent; elle est moins tremblante et ne porte plus l'empreinte des dents; la diarrhée cesse ou au moins se modère sensiblement. Le malade devenu maigre, pâle, exténué, revient progressivement à l'état où il était précédemment : c'est-à-dire, qu'après une première crise, la convalescence le ramène presque à son état primitif; que si depuis longtemps il était souffrant, atteint de diarrhée invétérée, après avoir eu plusieurs rechutes de *typhus pellagreux*, alors même qu'il serait dans le stade de consomption et de diarrhée chronique, il peut se remettre néanmoins, capable encore avec le temps d'amélioration, ou à défaut, ses forces se conserveront mieux et d'autant plus qu'on s'occupera de le mettre en temps opportun à un bon régime. »

Hérédité. — Voici en quels termes s'exprime Strambio : « Pellagram hæreditate etiam propagari, non est cur dubitemus. Nam præter observationes habitas in hoc nosocomio, longa edoctus sum experientia, pueros a parentibus pellagrosis ortos facillime, ubi adolescunt, in pellagram incidere, quin imo quasdam reperiri prosapias, in quibus infantes adhuc lactentes gentilitia labe inficiuntur (1). »

(1) C. Strambio, *de Pellagra*, annus tertius, *Medialoni*, 1189.

Dans un autre passage, Strambio insiste encore sur l'hérédité de la pellagre : « Innumeri pellagrosi a pellagrosis parentibus ortum habuerunt. Pellagrosorum filii in tenella ætate parentum morbo facile corripiuntur. Raro pellagra quis laborat, quin fratres ejus, aut sorores ea quoque afficiantur... Integræ familiæ pellagrosæ reperiuntur... Ergo jure dici potest pellagram a parentibus in filios traduci posse (1). »

Le tableau suivant donne une base statistique à la solution du problème de l'hérédité de la pellagre (2) :

		Enfants pellagreux.	
Etat des parents.	Couples conjugaux.	Fils.	Filles.
Père et mère pellagreux. . . .	96	116	106
Père pellagreux, mère saine. .	160	64	49
Mère pellagreuse, père sain. .	175	30	78
Père et mère sains, ayant plusieurs enfants pellagreux . .	43	59	53
Père et mère sains, ayant un seul enfant pellagreux. . . .	185	80	105
	659	349	391

En ramenant à 100 le nombre des couples mariés ayant eu des enfants atteints de pellagre, on trouve que dans 15 cas les deux conjoints étaient atteints de la maladie ; dans 24, le père était seul atteint ; dans 27, la mère seule était atteinte ; dans 16, les deux conjoints étaient sains, bien qu'ils eussent plusieurs enfants atteints ; dans 18 enfin, les deux conjoints étaient sains, et un seul enfant se trouvait atteint de pellagre. En second lieu, il résulte du tableau qui précède : 1° que lorsque le père et la mère sont atteints, les enfants pellagreux appartiennent à peu près indifféremment à l'un ou à l'autre

(1) *Ibid.*, annus tertius, p. 146, § 5.9

(2) C. Calderini, *Rapporto intorno ai pellagrosi d'ambo i sessi, stati assojettati nell'ospedale maggiore di Milano*, nel anno 1843. Milano, 1844, 8°, p. 60 et 61.

sexe (116 : 106) ; 2° quand le père seul est atteint, la maladie se montre plus fréquemment chez les enfants du sexe masculin (64 : 49) ; 3° quand la mère est seule atteinte, la pellagre est plus fréquente chez les filles (78 : 30).

Sexe. — Quelle est l'influence du sexe sur la fréquence relative de la pellagre ? Cette question a été diversement résolue par les auteurs. Le tableau suivant, dont nous sommes redevable à l'obligeance de M. Marini, prouve combien la statistique est indispensable pour arriver à la solution de semblables problèmes :

Tableau de l'âge auquel la pellagre est survenue chez les individus des deux sexes, d'après leur propre déclaration.

	Hommes.	Femmes.	Total.	Pour 100 pellagreux. Hom.	Fem.
De 0 à 10 ans	153,34	146,30	299,64	51	49
11 20	142,28	137,14	279,42	51	49
21 30	135,68	277,71	413,39	32	68
31 40	175,65	230,86	406,51	43	57
41 50	200,74	137,14	337,88	59	41
51 60	154,26	60,57	214,83	71	29
61 70	34,38	9,14	43,52	80	20
71 80	3,67	1,14	4,81	75	25
	1000,00	1000,00	2000,00		

On voit que si de la naissance à 20 ans, la pellagre règne d'une manière égale dans les deux sexes, cet équilibre disparaît après cette période de la vie, et que, chose bizarre et bien peu soupçonnée, la maladie se montre de 21 à 30 an, 3 fois plus fréquente dans le sexe féminin, alors que de 61 à 70 ans, elle est 4 fois plus rare dans ce sexe que dans le sexe maxculin.

Calderini résume ainsi l'âge de 352 pellagreux traités par lui en 1843, à l'hôpital Majeur de Milan :

	Sexe masculin.	Sexe féminin.
Au-dessous de 20 ans.	26	21
— de 20 à 40 ans.	40	117
— de 40 à 60 ans.	79	49
— de 60 ans et au-dessus. . .	17	3
	162	190

Sur 352 pellagreux traités par Calderini, la maladie durait :

	Sexe masculin	Sexe féminin.
De 1 à 3 ans, chez.	58 indiv.	56 indiv.
3 à 12 ans, chez.	52	86
12 à 60 ans, chez.	52	48
	162	190
	352	

Il semblerait résulter de ces faits que la pellagre a plus de tendance à traîner en longueur chez la femme que chez l'homme.

A quel âge se manifeste la pellagre, dans chaque sexe, pour la première fois? Parmi les 352 pellagreux traités à Milan en 1843, par Calderini, la première manifestation de la maladie se présentait ainsi :

Première manifestation.	Sexe masculin.	Sexe féminin.
après la 3e année	39	44
de 3 à 12 ans	10	5
de 12 à 20 ans	7	13
de 20 à 31 ans	35	85
de 35 à 45 ans	29	30
de 45 ans et au-delà	42	13
	162	190

Il résulte de ce tableau que, de la naissance à 20 ans, et de 33 à 45 ans, la première manifestation est à peu près la même chez les deux sexes, mais que, entre 20 et 35 ans, elle se

produit au moins 2 fois plus souvent chez la femme que chez l'homme; enfin, qu'après 45 ans, elle a 3 fois plus de tendance à se produire chez l'homme que chez la femme.

Age de 818 pellagreux admis en 1855 à l'hôpital Majeur de Milan.

Age.	Sexe masculin.	Sexe féminin.	Total.
De 0 à 5 ans.	1	»	1
5 10	3	2	5
10 15	7	2	9
15 20	21	21	42
20 25	19	25	44
25 30	33	22	55
30 35	33	31	64
35 40	42	44	86
40 45	52	30	82
45 50	87	32	119
50 55	57	20	77
55 60	58	27	85
60 65	51	20	71
65 70	37	13	50
70 75	14	4	18
75 80	7	»	7
80 85	3	»	3
			818

Age de 1512 pellagreux admis en 1856 et 1857 à l'hôpital Majeur de Milan.

Age.	Hommes.	Femmes.	Total.
De 2 10 ans. . .	12	9	21
10 20 ans. . .	32	40	72
20 30 ans. . .	71	141	212
30 40 ans. . .	112	157	269
40 50 ans. . .	240	151	391
50 60 ans. . .	128	183	311
60 70 ans. . .	102	82	184
70 80 ans. . .	28	19	47
80 90 ans. . .	4	1	5
	729	783	1512
	1512		

Etat civil de 2322 pellagreux.

	Hom.	Fem.	Total.
Célibataires.	427	289	716
Mariés	684	592	1276
Veufs.	164	166	330

Lombardie.—En 1830, on comptait, d'après M. Balardini, dans 1253 communes, un total de 20,282 pellagreux ainsi répartis :

PROVINCES.	Nombre des communes infectées.	Population des communes infectées.	Nombre des pellagreux.	Proportion sur 1000 hab.
Brescia.	163	239,584	6,939	29
Bergame. . . .	239	258,154	6,071	24
Milan.	277	257,410	3,075	12
Mantoue	44	146,217	1,228	8
Côme.	233	180,439	1,572	9
Pavie.	121	128,403	573	5
Crémone	72	104,445	445	4
Lodi	102	128,650	377	2
Sondrio.	2	3,400	2	1
TOTAUX. .	1,253	1,446,702	20,282	14

On voit combien la répartition varie d'une manière sensible d'une province à l'autre.

La pellagre affecte-t-elle, sous le rapport du nombre de ses victimes, une marche stationnaire, croissante ou décroissante ? Nous ne pouvons rien affirmer à cet égard, et nous nous bornons à donner ici, pour la période de 1832 à 1842, le nombre des pellagreux admis à l'hôpital Majeur de Milan.

1832	642	1838	376
1833	620	1839	860
1834	810	1840	859
1835	636	1841	638
1836	412	1842	766
1837	388		

Il semblerait résulter de ce tableau, qu'il y a, dans la marche de la pellagre, des années beaucoup moins mal partagées que d'autres.

En 1844, un médecin distingué de l'hôpital Majeur de Milan, M. Marini, procéda, avec l'aide de l'administration et des médecins des diverses localités, au recensement des pellagreux dans les divers districts des provinces de Milan, de Côme, et des vallées de Brembo et de San Martino. Voici les documents dont nous sommes redevable à l'obligeance de ce médecin.

PELLAGRE DANS LA PROVINCE DE MILAN.

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre de pellagreux.	Proportion sur 10,000 hab.
Milan.	44,737 (1)	233	52
Corsico.	9,975	16	16
Bollate.	18,046	143	79
Saronno	37,940	315	83
Barlassina	31,111	41	13
Monza	45,483	95	21
Carate	30,625	66	32
Vimercate	27,980	117	41
Gorgonzola.	42,010	198	47
Melzo	15,516	24	15
Locate	10,357	1	9
Marignan	13,774	3	2
Gallarate.	21,586	16	7
Cuggiono.	24,432	111	40
Busto-Arsizio	30,186	108	38
Somma.	18,396	102	55
TOTAUX	412,154	1589 (2)	38

(1) Population rurale.
(2) Hommes, 880 ; femmes, 709 = 1589.

VALLÉES DE BREMBO ET DE SAN MARTINO (PROVINCE DE BERGAME).

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre des pellagreux.	Proportion pour 10,000 hab.
Caprino	14,791	16	10
Ponte san Pietro.	21,692	70	32
Almenno.	14,604	56	38
Zogno	18,535	86	47
Piazza	10,871	35	32
TOTAUX . . .	80,493	32 (1)	32

(1) Hommes, 142; femmes, 121 = 263.

PELLAGRE DANS LA PROVINCE DE CÔME.

DISTRICTS.	POPULATION.	Nombre des pellagreux.	Proportion pour 10,000 hab.
Côme (S.-O.).	38,468	51	13
Côme (N.-E.).	18,412	0	0
Bellagio	9,237	0	0
Menagio	10,344	5	4
S. Fedele.	8,222	0	0
Porlezza.	8,122	0	0
Dongo.	9,618	0	0
Gravedona.	8,241	0	0
Bellano.	7,336	0	0
Introbbio	12,832	0	0
Lecco	18,846	0	0
Oggiono.	23,447	6	2
Canzo	12,093	4	3
Erba.	19,289	26	13
Angera.	8,400	28	33
Gavirate.	16,542	57	34
Varese.	29,548	109	36
Cuvio	11,001	17	15
Arcisate	15,701	18	11
Maccagno	6,233	0	0
Luino	?	?	? (1)
Tradate	15,792	22	15
Appiano.	25,109	123	48
Brivio	17,925	79	43
Missaglia.	17,292	101	58
Cantu	20,531	40	19
TOTAUX . . .	399,744	686 (2)	17

(1) Statistique négligée.
(2) Hommes, 348; femmes, 338 = 686.

Les trois tableaux qui précèdent peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Districts qui ne comptent pas de pellagreux.

1 Bellagio	0	6 Bellano	0
2 S. Fedele	0	7 Introbbio	0
3 Portezza	0	8 Lecco	0
4 Dongo	0	9 Maccagno	0
5 Gruvidona	0		

Districts qui comptent moins de 10 pellagreux sur 10,000 habitants.

10 Locate	0,9	14 Menaggio	4
11 Marignon	2	15 Gallarote	7
12 Oggiono	2	16 Côme	9
13 Canzo	3		

Districts qui comptent de 10 à 21 pellagreux sur 10,000 habitants.

17 Caprino	10	22 Tradate	15
18 Arcisate	11	23 Corsico	16
19 Erba	13	24 Cantu	19
20 Barlassena	13	25 Monza	21
21 Cuvio	15		

Districts qui comptent de 32 à 43 pellagreux sur 10,000 habitants.

26 Carate	32	32 Busto Arsizio	38
27 Ponte san Pietro	32	33 Almenno	38
28 Piazza	32	34 Cuggiono	40
29 Angera	33	35 Vimercate	41
30 Gavirate	34	36 Brivio	43
31 Varese	36		

Districts qui comptent de 47 à 58 pellagreux sur 10,000 habitants.

37 Gorgonzola	47	40 Milan (pop. rur.)	52
38 Zogno	47	41 Somma	55
39 Appiano	48	42 Missaglia	58

Districts qui comptent de 79 à 88 pellagreux sur 10 000 habitants.

43 Bollate	79	44 Saronno	88

Il résulte des faits que nous venons d'exposer, que, sur 44 districts appartenant aux provinces de Milan et de Côme,

ainsi qu'aux vallées de Brembo et de San-Martino (province de Bergame), on compte :

9 districts qui n'ont pas de pellagreux. ;

7 ayant de 0,9 à 9 pellagreux sur 10,000 habitants ;

9 ayant de 10 à 21 pellagreux sur 10,000 habitants ;

11 ayant de 32 à 43 pellagreux sur 10,000 habitants ;

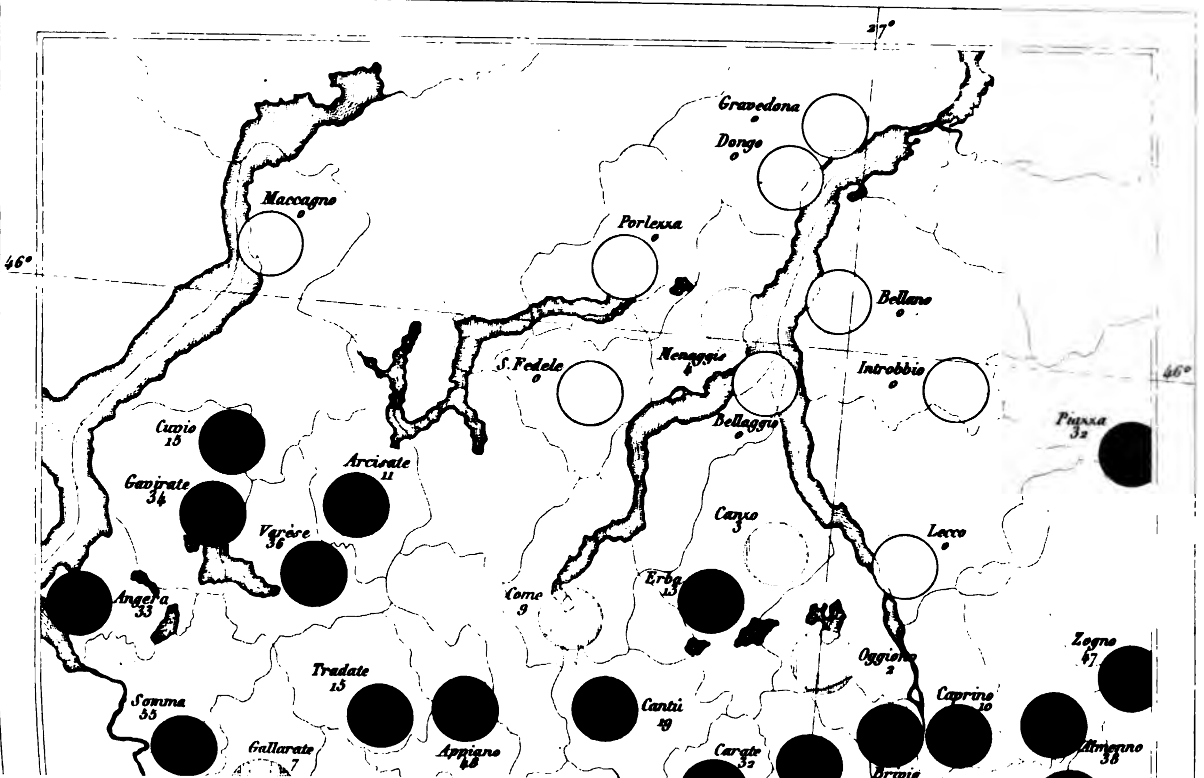
6 ayant de 47 à 58 pellagreux sur 10,000 habitants ;

2 ayant de 79 à 83 pellagreux sur 10,000 habitants.

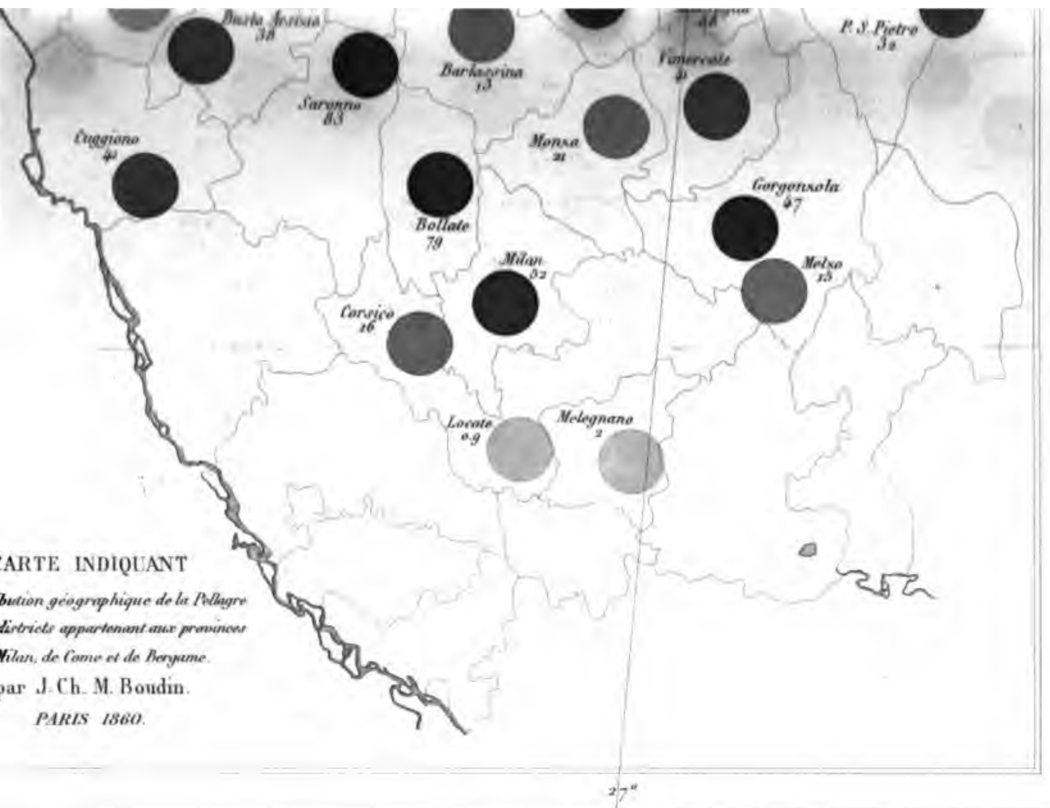
Pour rendre ces faits sensibles aux yeux, nous avons construit, la carte ci-jointe, dans laquelle les 44 districts dont il s'agit, sont représentés par six teintes graduées, dont la plus claire correspond au groupe complétement exempt de pellagreux, et dont la plus foncée représente les localités les plus infestées. Le chiffre placé à côté du nom de chaque district, indique le nombre des pellagreux de chacun sur 10,000 habitants.

Cette carte met en lumière l'extrême inégalité de répartition de la pellagre; ainsi, au nord du 46ᵉ degré de latitude, on constate l'absence *complète* de la pellagre, à Gravedona, Dongo, Mascagno, Portezza, Bellano. Menaggio seul fait exception à cette immunité absolue ; encore n'y compte-t-on que 4 pellagreux sur 10,000 habitants, et l'immunité se reproduit au sud de Menaggio, à San-Fedèle, Bellagio, Introbbio, et même encore à Lecco. Canzo n'a que 3, et Oggiono n'a même que 2 pellagreux sur 10,000 habitants. Mais, à partir de ces deux localités, l'horizon s'assombrit, quelle que soit la direction que l'on prenne. A l'ouest de Canzo et d'Oggiono, nous voyons Erba avec 13 pellagreux, Côme avec 9, Varèse avec 36, Gavirate avec 34 et Angera avec 33 pellagreux sur 10,000 habitants ; à l'est, Zogno en compte 47 ; au sud d'Oggiono, tous les districts sont infestés à un degré de plus en plus alarmant, et le mal atteint son maximum d'intensité à Bollate et à Saronno, où l'on compte respectivement 79 et 83 pellagreux sur 10,000 habitants.





27°
46°
Maccagno
0
Porlezza
0
Gravedona
0
Dongo
0
Bellano
0
S. Fedele
0
Menaggio
4
Introbbio
0
Bellaggio
0
Piazza
32
Cuvio
15
Arcisate
11
Gavirate
34
Varèse
36
Canzo
3
Lecco
0
Angera
33
Como
9
Erba
13
Tradate
15
Oggiono
2
Zogno
47
Somma
55
Cantù
29
Caprino
10
Gallarate
7
Appiano
Carate
32
Almenno
38
Brivio



CARTE INDIQUANT
la distribution géographique de la Pellagre
dans 45 districts appartenant aux provinces
de Milan, de Come et de Bergame.
par J. Ch. M. Boudin.
PARIS 1860.

La population rurale de Milan compte encore 52 pellagreux sur 10,000 habitants; mais, à partir de ce point, le mal s'amoindrit de nouveau, et, au sud de la capitale de la Lombardie, on ne trouve plus que 16 pellagreux à Corsico, 2 à Marignan, et seulement 0,9 à Locate.

Nous nous sommes déjà prononcé il y a plusieurs années (1) contre la théorie qui tend à attribuer la pellagre à l'alimentation par le maïs altéré. Malgré le brillant plaidoyer de M. Ballardini en faveur de cette hypothèse, adoptée récemment encore par MM. Lussana et Frua, il est évident que le très grand nombre de pellagreux reconnus en France et dans d'autres pays parmi des individus, qui n'avaient jamais fait usage de maïs, il est évident, disous-nous, que ce seul fait rend déjà l'hypothèse dont il s'agit insoutenable. Notre carte constitue un nouvel argument contre cette hypothèse, en montrant l'inégalité de répartition de la pellagre parmi des populations beaucoup trop rapprochées les unes des autres, pour que l'on puisse admettre chez elles des différences analogues dans leur mode d'alimentation (2).

« L'expérience, dit M. Marini, démontre que presque tous les pellagreux sont des villageois ; et que parmi les membres d'une même famille où tout est commun, hormis le métier, la pellagre choisit de préférence ceux qui s'adonnent à l'agriculture. A Cantu, où les femmes s'occupent à faire des dentelles, la pellagre sévit surtout

(1) *Traité de géog. et de statist. méd.* Paris, 1857, in-8, t. I.

(2) Depuis quelques années, les médecins anglais de l'Inde ont appelé l'attention sur une maladie spéciale, désignée par eux sous le nom de *burning of the feet*, brûlement des pieds, ou, si mieux on aime, feu aux pieds. Cette maladie, caractérisée par une chaleur intolérable de la plante des pieds, affecte une marche intermittente prononcée. Ses accès ne se présentent que le jour, disparaissent la nuit, pour reparaître le lendemain matin. Elle n'a été observée jusqu'ici que parmi les cipayes, et attribuée à l'usage du riz altéré. Nous ne sommes pas en mesure de nous prononcer sur la valeur de cette interprétation étiologique. (Voy. *Calcutta med. Transact.*, II, 275 ; III, 44 et 267 ; *Madras quart. med. Journ.*, I, 411 ; IV, 242 ; *India Journ. of med. Sc.*, II, 460 ; *Janus*, I, 257.)

sur les hommes. Le long de l'Olona, la pellagre a diminué dans les communes où l'on a introduit la filature du coton ; cependant les conditions d'existence sont absolument les mêmes pour les ouvriers des usines et ceux de la terre, et les premiers n'en sont pas moins sujets à diverses maladies cachectiques. Les docteurs Viglezzi et Casati prétendent qu'il n'est pas rare de trouver l'indication des moyens antiphlogistiques, tels que la saignée et les sangsues pour combattre la faiblesse musculaire, la soif, l'aridité de la peau, et les autres symptômes qui constituent presque une pellagre aiguë ou inflammatoire. Les docteurs Adamini, Maderna, Marini, Nardi, Gallarati, Clerici, Marieni, ne prescrivent que des remèdes doux, les boissons acidulées, les mucilagineux, et souvent même ils se bornent à régler le régime et à combattre les complications. Sur 36 femmes pellagreuses, M. Marini n'eut à pratiquer que deux saignées, et ne prescrivit que huit sangsues ; dans un cas, il y avait pneumonie, et dans l'autre de la pleurodynie. Ce même médecin se loue de l'emploi de la glycérine comme topique dans les cas où la peau est rude et écailleuse. Le docteur Viglezzi préconise ce remède dans les mêmes cas ; il a prescrit aussi avec avantage l'extrait de *rhus radicans* dans des cas de paraplégie, et il en a obtenu des guérisons inespérées. M. Marini a administré la *pepsine* à des malades, dont les forces digestives étaient épuisées, à la dose de 30 centigrammes avant chaque repas, et, en doublant la ration de viande, il a obtenu de brillants succès. Quant aux bains tièdes administrés aux pellagreux, M. Marini pense qu'ils conviennent aux sujets encore robustes auxquels il faut en outre accorder une bonne nourriture, mais qu'ils sont nuisibles dans d'autres conditions. M. Marini qui eut à surveiller l'action des bains chez un certain nombre de femmes, conclut qu'ils ont été avantageux à celles qui ont pu en continuer l'usage, en modifiant surtout l'état de la peau et des fonctions digestives. Le docteur Casati, persuadé du peu d'efficacité des bains tièdes dans la pellagre, et convaincu de la vertu de l'eau froide dans diverses formes de maladies chroniques, sollicita et obtint de la direction, l'autorisation d'appliquer le traitement hydrothérapique aux pellagreux sur une plus large échelle et avec plus de méthode qu'on ne l'avait encore fait : 36 individus furent soumis à ces expériences : la température de l'eau était à 4 degrés centigrades ; les moyens hydrothérapiques comprenaient les frictions, les pédiluves, les bains de siége, les aspersions, les injections ; les appareils n'étaient pas encore disposés pour administrer des douches. Chaque pellagreux recevait par jour 1 litre 1/2 de lait et une portion de viande de 200 à 375 grammes ; quelquefois on accordait des légumes avec la viande, ou même on ne donnait que des légumes ; le pain était en proportion. Le vin était proscrit dans tous les cas, et

l'on recommandait aux malades de boire de l'eau fraîche en abondance. Dans le même temps, on soumit 7 individus au traitement par les bains tièdes ordinaires, afin de pouvoir établir des termes de comparaison.

» Des 36 pellagreux soumis à l'hydrothérapie, 19 guérirent, 15 éprouvèrent une amélioration sensible, 1 se refusa à poursuivre le traitement, 1 passa à l'état chronique. La guérison s'obtient d'autant plus facilement que le mal est plus récent et que le sujet est plus vigoureux. La durée moyenne du traitement doit être au moins de 14 jours ; les fonctions digestives sont les premières à se rétablir ; la peau, de son côté, revient presque toujours à son état normal, tandis que, sous l'influence des bains tièdes, elle s'amollit à la vérité, mais elle reste flasque, macérée et recouvre à peine sa sensibilité. En somme, la plupart des médecins cités, et spécialement, MM. Nardi et Marini déclarent que, dans la pellagre, on n'obtient réellement que des trèves de plus ou moins de durée, et que, tôt ou tard, le malade en proie au marasme, ou atteint de scorbut ou de quelque affection typhoïde, succombe, sans qu'à l'autopsie on trouve rien de constant ni de précis. Les faits suivants semblent leur donner raison :

» 1° Un pellagreux atteint de diarrhée et plongé dans un état soporeux, mourut deux jours après son entrée; à l'autopsie on trouva les lésions suivantes: parois du crâne épaissies, exostose ovale d'un demi-pouce de diamètre, débordant l'os frontal et perforant la dure-mère en pénétrant de 4 lignes environ dans les circonvolutions cérébrales correspondantes ; dure-mère elle-même épaissie et supportant une autre portion osseuse semi-elliptique ; arachnoïde distendue par une sérosité trouble et abondante ; pie-mère engorgée de sang veineux ; substance cérébrale finement injectée. Adhérences dans les cavités pleurales et péricardique. Dilatation sensible de l'aorte au voisinage des valvules; incrustations calcaires de ses parois dans toute sa portion thoracique; caillots fibrineux volumineux occupant l'aorte et le cœur. Lobe droit du foie sensiblement augmenté de volume ; conduit cystique obstrué par des calculs biliaires ; 2 calculs biliaires de la grosseur d'un noyau de cerise et un très grand nombre de petits calculs comme laminés dans la vésicule du fiel. Intestins presque à l'état sain.

» 2° Un autre pellagreux de trente-trois ans, atteint de diarrhée, mais non encore émacié, ayant été saigné pour cause de fièvre, de pesanteur de tête, avec un peu de toux, fut pris de défaillance pendant la saignée, et mourut peu d'heures après. A l'autopsie, rien dans le cerveau ; muqueuse bronchique un peu injectée; cœur flasque et de parois moins épaisses que d'habitude ; muqueuse stomacale d'un rouge foncé dans l'étendue de la grande courbure, comme ardoisée

dans quelques points ; muqueuse de l'intestin grêle amincie, tomenteuse dans le gros intestin ; quelques petites ulcérations çà et là entre le côlon transverse et le sphincter anal.

» 3° Pellagreux âgé de trente-cinq ans, en proie à un délire continu et bruyant avec fièvre ; pas de dépérissement. La mort survient et à l'autopsie on ne trouve rien qu'un peu de sérosité dans les ventricules du cerveau, et quelques adhérences entre le péricarde et le cœur qui était assez flasque et aminci.

» 4° Pellagreux âgé de vingt-huit ans, tantôt taciturne, d'autre fois délirant, se croyant persécuté, présenta six jours avant sa mort une éruption miliaire, de la toux avec gêne de la respiration, de la fièvre, et enfin des symptômes typhoïdes. A l'autopsie, arachnoïde légèrement opaque le long des vaisseaux ; congestion de la pie-mère ; substance cérébrale pointillée ; hépatisation rouge du bord inférieur et postérieur du poumon droit ; noyaux d'hépatisation dans le poumon gauche ; la rate comme déliquescente et de couleur lie de vin.

» 5° Pellagreux âgé de dix-sept ans, traité par la méthode antiphlogistique comme atteint de méningite ; le délire ne fait qu'augmenter, il survient des soubresauts, des tendons, et là mort ne tarde pas à s'ensuivre. A l'autopsie on ne trouva absolument rien dans aucun viscère.

» 6° Pellagreux de soixante-cinq ans, mort seize jours après s'être alité, s'était plaint surtout de vertiges et de crampes dans les extrémités inférieures. A l'autopsie, congestion veineuse du cerveau avec piqueté fin de la substance corticale ; un demi-verre environ de sérosité dans le péricarde ; hypertrophie du cœur ; caillots fibrineux volumineux dans les deux ventricules ; ossifications éparses sur les valvules. » (*Extrait du compte rendu de l'hôpital Majeur de Milan* (1), *de* 1855.)

» La cause de la pellagre est la *misère* avec tout son cortége, les fatigues immodérées, l'alimentation insuffisante et de mauvaise qualité, l'insolation, la malpropreté, le séjour dans les étables, durant l'hiver, les souffrances morales, etc. ; l'indolence et l'horreur de l'eau, communes à nos paysans, font que chez beaucoup d'entre eux, la peau se recouvre de couches épaisses de crasse où séjournent en foule de hideux parasites. Beaucoup aussi confessent avoir souffert de la faim et n'avoir eu souvent qu'un pain moisi à partager entre plusieurs enfants ; la progéniture chez ces pauvres gens semble

(1) Ce remarquable recueil est publié tous les deux ans par le savant directeur de l'Hôpital majeur de Milan, le docteur Verga, sous le titre suivant : *Rendiconto della beneficenza dell'ospitale maggiore e degli annessi pii instituti in Milano*, in-4°.

se multiplier en proportion de la misère. L'insolation développe les symptômes de la pellagre encore latente, et provoque vers la fin de mars, si le temps est serein, l'éruption cutanée sur le visage et le dos des mains, pour amener plus tard le délire bruyant, la prostration, l'imbécillité, et les désordres gastro-intestinaux.

» La pellagre ne respecte aucun âge ; on la reconnaît même chez de jeunes enfants, qui présentent des exfoliations épidermiques très prononcées ; il y a lieu d'attribuer cette précocité du mal à quelque influence héréditaire. On a vu aussi des vieillards robustes, de bonne constitution, anciens débris des campagnes napoléonniennes, frappés de la pellagre dans leurs derniers jours, à la suite de revers de fortune, qui avaient notablement changé leur condition sociale.

» Les relevés prouvent que, chez les enfants, la pellagre atteint de préférence les garçons, sans doute en raison des plus grands soins dont on entoure les filles. A partir de vingt ans jusqu'à quarante au contraire, les troubles de la menstruation, la grossesse, l'état puerpéral, l'allaitement, font qu'elle prédomine chez les femmes ; après cet âge, la plus grande fréquence de la pellagre s'observe chez les hommes.

» Le docteur Griffini a confirmé la propension des pellagreux au suicide, spécialement au suicide par immersion. L'un de ses malades, admis pour la seconde fois parmi les délirants, avait été le jour précédent retiré du Lambro. Un autre, âgé de cinquante-quatre ans, pellagreux depuis deux ans, tourmenté par sa femme qui voulait le contraindre au travail, alla se jeter dans le Naviglio, d'où il eut le bonheur d'être retiré ; depuis, il est resté sombre et concentré en lui-même. Un troisième, vieil habitué de l'établissement, fut miraculeusement retiré d'un puits où il s'était jeté. Trois autres pellagreux ont manifesté l'intention d'en faire autant, sans exécuter cependant leur dessein. Enfin, un pellagreux âgé de quarante-six ans, qui avait fait plusieurs séjours à l'hôpital, tenta de se pendre, sans trop savoir ce qu'il faisait.

» Le traitement doit varier suivant les formes de la maladie ; ainsi, l'on emploiera la méthode antiphlogistique, dans une mesure modérée, pour les formes aiguës ou subaiguës du mal (décoction de tamarin, potion émulsive gommée, glace) ; les sédatifs pour calmer l'excitation (eau de laurier-cerise, magister de bismuth, opiacés, bains) ; les toniques, dans les formes apyrétiques, et dans la convalescence (lait, quinquina, vin). Le docteur Marieni prescrit les martiaux dans certains cas accompagnés de troubles de la menstruation, et la glycérine lorsque la peau présente des callosités ; cette pratique lui donne généralement de bons résultats. Il convient de ne procéder à l'alimentation qu'avec beaucoup de prudence, et de n'arriver que par degrés à une nourriture substantielle. En général, les bouillons seront préférés au vin, et la viande aux légumes. Il est permis de

douter qu'une guérison due à d'autres moyens soit durable, à moins qu'on ne change radicalement les conditions d'existence du patient. Retournant à son habitation, à son ancienne misère, d'habitude le pellagreux retombe, et plus bas qu'avant; et la tendance aux rechutes, la difficulté de se rétablir, vont croissant d'une époque à l'autre, jusqu'à ce qu'enfin le malheureux perde entièrement les facultés intellectuelles et soit reconnu aliéné, ou que, devenu paralytique, hydropique, phthisique, on le relègue parmi les incurables, si toutefois une diarrhée incoercible, ou une fièvre typhoïde ne viennent le précipiter dans la tombe.

» Rien de nouveau ne résulte du petit nombre d'autopsies que l'on a pratiquées. Les lésions les plus fréquentes ont été la congestion sanguine du cerveau et de ses enveloppes, et, chez ceux qui ont succombé dans l'état typhoïde, l'amincissement des parois de l'intestin grêle et l'hypertrophie des follicules isolés et agminés de la muqueuse.

» On a continué l'examen comparatif du traitement par les bains tièdes ordinaires, et du traitement par les moyens hydrothérapiques. Ceux-ci ont été complétés par la réunion dans des locaux appropriés, d'appareils hydrauliques, qui servent à administrer des douches en pluie, en jet, de formes, de forces et de directions variées: ces moyens se sont ajoutés à ceux qui existaient déjà. Le docteur Carati qui avait inauguré l'hydrothérapie à l'hôpital Majeur, en a conservé la direction; dans un travail qui lui est commun avec le docteur Castoldi, il a formulé les conclusions suivantes (voir les *Annales universelles de médecine*, mai 1858) :

» 1° L'hydrothérapie est utile dans la pellagre, en excitant promptement les fonctions organiques, et en activant surtout le travail d'assimilation, sans irriter les viscères qui y président, tout en dissipant les congestions passives et chroniques, et déterminant la sédation du système nerveux.

» 2° Les pratiques les plus avantageuses, sont, pour les phénomènes gastro-intestinaux, le *fascia di Nettuno* et le bain de siége; pour les phénomènes nerveux, la douche modérée et le bain d'immersion; l'enveloppement, et en général, tout ce qui favorise la diaphorèse, pour les accidents qui se montrent à la peau.

» Il leur a paru que l'hydrothérapie devait être préférée au bain chaud traditionnel, à cause de la prompte et décisive action qu'il exerce sur les système musculaire et nerveux, ayant observé souvent qu'apres avoir eu l'eau froide en horreur, quelques personnes finissaient par ne plus pouvoir s'en passer.

» Les bains chauds cependant répondent peut-être à des indications plus étendues, pouvant être tolérés encore par des individus débilités à la suite d'altérations profondes du cœur, du foie, des organes gastro-intestinaux. M. Griffini, chez la plupart des pellagreux délirants,

préfère les bains tièdes généraux, qu'il considère, dans les irritations du cerveau et de la moelle épinière, et dans les phlogoses lentes de l'abdomen, comme un moyen calmant et un résolutif de premier ordre. Il réserve la cure hydrothérapique à ceux dont la constitution est le moins ruinée; dans certains cas, après une série de bains chauds, il termine par l'hydrothérapie, à titre de moyen tonique et reconstituant.

» Les résultats statistiques ne permettent pas encore de juger à laquelle des deux méthodes on doit accorder la préférence pour le traitement de la pellagre. »

(*Extrait du compte rendu de l'hôpital Majeur de Milan, de 1856 à 1857*).

Pellagreux admis à l'hôpital Majeur de Milan, de 1852 à 1857.

Années.	Restants.	Entrés.	Renvoyés Guéris.	Renvoyés Non guéris.	Morts.	Restants.
1852	40	887	636	106	143	»
1853	»	1017	639	171	162	»
1854	»	1100	643	128	288	»
1855	»	818	206	440	118	»
1856	»	825	664	115	165	»
1857	»	687	453	111	132	56
	40	5374	3241	1071	1006	56
	5825		5374			

ÉTAT DES MALADES.	Bains chauds. 1856.	Bains chauds. 1857.	Bains chauds. Total.	Trait. hydropathiq. 1856.	Trait. hydropathiq. 1857.	Trait. hydropathiq. Total.
Guéris	15	66	81	13	33	46
Améliorés.	63	7	70	62	6	68
Reconnus chroniques. . . .	4	16	20	7	4	11
Morts.	2	2	4	1	2	3
TOTAUX. . .	84	91	175	83	45	128

États sardes. — Un commission instituée par le huitième

congrès scientifique italien, a procédé, en 1857, au recensement des pellagreux dans les États sardes. L'enquête a constaté l'absence complète de la pellagre dans l'île de Sardaigne, dans la Savoie et dans la province d'Aoste. Quant aux autres provinces, voici les résultats obtenus :

	Popul.	Pellagreux.	Hom.	Fem.
Alba.	3	5	3	2
Alexandrie . .	22329	200	74	126
Acqui.	3355	40	12	28
Asti.	6767	5	1	4
Biella.	2225	3	2	1
Bobbio	5683	5	7	2
Casale	19300	4	4	»
Cuneo.	32137	35	14	21
Gênes.	15272	10	3	7
Ivrée	79932	403	169	234
Mondovi. . . .	588	4	1	3
Lomelline . . .	?	2	»	»
Novi	10278	3	»	3
Saluce.	1200	250	120	130
Savone	18319	7	2	5
Turin.	3351	2	1	»

D'après le même document, on comptait parmi les pellagreux :

412 individus du sexe masculin.
568 individus du sexe féminin.

Sous le rapport du séjour :

870 malades de la campagne.
49 malades de la ville.

Quant à l'âge, on trouvait :

De 1 à 10 ans 40 pellagreux.
» 10 à 30 » 144 »
» 30 à 60 » 546 »
Au delà de 60 ans 135 »

Sous le rapport de l'aisance :

487 individus étaient d'une complète indigence,
142 » étaient pauvres,
45 » se trouvaient dans une position aisée.

De ce nombre, 13 se trouvaient atteints d'aliénation mentale, 522 malades ne se nourrissaient que de maïs, 104 faisaient usage de maïs, mais non d'une manière exclusive; 300 pellagreux habitaient des lieux sains; 347 occupaient des lieux malsains.

Le docteur Invaldi a publié en 1857 (1) une relation intéressante sur la pellagre, observée par lui dans la commune de Marsasco. Nous allons en donner quelques extraits.

Symptômes cutanés.—Visage d'une couleur rosée ou rouge sombre, quelquefois naturelle. Quelques auteurs disent avoir observé chez des pellagreux un véritable collier : le docteur Ivaldi signale un demi-collier occupant la partie droite du cou chez une jeune garçon de cinq ans, et une autre fois, enveloppant la partie convexe et antérieur du goître d'une femme pellagreuse. ainsi que les anthélix des deux oreilles. Chez un seul individu, il a trouvé la desquamation occupant cette partie du buste que la chemise entre-ouverte laisse exposée aux rayons du soleil; dans les autres cas, il y avait simplement la teinte bronzée ordinaire. Le dos des mains, chez tous les pellagreux, présente plus ou moins de desquamation ; celle-ci envahit même quelquefois jusqu'à la moitié de l'avant-bras; l'épiderme se détache en écailles sèches et d'une coloration foncée tournant au noir ; dans un petit nombre de cas, il se forme des fissures profondes qui laissent suinter un liquide séreux ; dans tous, la peau ainsi gercée est le siége d'un sentiment de brûlure. Le dos des pieds s'écaille aussi, mais à un moindre degré que celui des mains ; presque toujours, le malade ressent une chaleur brûlante à la plante des pieds : *Jamais la peau ne s'altère lorsqu'elle est protégée par des bas ou des souliers ; jamais on ne voit sur le corps des taches sanguines ou des sugillations ; jamais les ongles ne s'épaississent ou se déforment, même au plus haut degré de la maladie.*

Phénomènes du tube gastro-intestinal. — Dans quelques cas, on trouve la muqueuse buccale crevassée et aphtheuse ; dans presque tous, sentiment de brûlure, qui, chez certains malades, s'étend le long de l'œsophage et gagne même le ventricule; ni ulcérations ni gonflements scorbutiques des gencives ; dents saines; langue à peine fendillée ; salive d'un goût plus ou moins saumâtre, pyrosis, appétit prononcé et grande facilité de digérer; chez tous, constipation opiniâtre alternant avec de la diarrhée séreuse sans coliques ; dans

(1) *Sulla pellagra di Marsaco*, in *Gaz. med. Ital. Stati Sardi*, juin et juillet 1857.

quelques cas, lientérie et malacia. M. Ivaldi n'a observé qu'une seule fois, chez un mendiant de Prusco, la muqueuse buccale comme exulcérée avec une grande fétidité de l'haleine ; ce malheureux était pour la première fois atteint de pellagre, à l'âge de vingt ans ; il avait le dos des mains en si mauvais état, qu'il était obligé de les envelopper d'un lambeau d'étoffe pour prévenir les violentes douleurs que lui causait le contact de l'air, et pour les pieds, il en faisait autant ; il avait les dents blanches et saines, ne présentait aucun symptôme de scorbut, et, comme il n'était qu'au début de son affection, avait foi en sa guérison.

Phénomènes de l'axe cérébro-spinal. — Lourdeur de tête, quelquefois douleurs oppressives à la région frontale ; tintements de tête, bruits de cascade, de tambour, de cloche, etc. ; manie tantôt légère, tantôt grave ; vue troublée, faible, quelquefois héméralopie; amaurose dans un cas, tournoiements de tête, vertiges, allure incertaine pareille à celle d'un homme ivre ; tendance à tomber sur le côté droit ou gauche, ou en avant ; jamais ni opisthotonos, ni emprosthotonos ; quelquefois rigidité dans les membres inférieurs, surtout à la suite de la desquamation ; faiblesse dans les jambes, qui oblige le malade à s'asseoir fréquemment quand il est à la promenade ; perte de mémoire, expression de stupidité empreinte sur le visage de quelques individus; beaucoup parlent avec lenteur et difficulté ; délire plus marqué à mesure que la maladie fait des progrès ou que se prononcent les signes d'un plus grand afflux de sang au cerveau et dans ses enveloppes ; ce délire cependant n'est pas furieux et ne s'accompagne pas de ce déploiement de forces musculaires qui s'observe dans la méningite ; il est tranquille, paraît maintes fois en scène, soit au début, soit dans le cours de la maladie, sans qu'il y ait lieu d'en tirer un fâcheux pronostic. M. Ivaldi n'eut qu'une seule fois occasion de voir l'*hydromanie*, ou tendance au suicide par immersion chez une femme des environs de Visone ; ce phénomène ne dépassa pas les premiers temps de la maladie et se transforma en un délire vague, qui ne se dissipa plus et laissa l'infortunée stupide et à peu près muette. Des douleurs vagues se font sentir le long de l'épine dorsale, et spécialement dans les régions cervicale et lombaire. La carpologie accompagne souvent les exacerbations de la maladie et le délire ; elle paraît et disparaît, revient à plusieurs reprises, sans que toutefois on puisse la considérer comme un signe de mort prochaine. Tous ces phénomènes, dit M. Ivaldi, appartiennent à la maladie, sans que pour cela ils se produisent nécessairement tous à la fois chez le même individu. Les symptômes les plus constants et les plus propres à assurer le diagnostic, sont les suivants : la desquamation spéciale du dos des mains, symptôme pathognomonique ; souvent celle du dos des pieds, la démarche vacillante, la salive salée et la boulimie. »

Marche et durée de la maladie. — La maladie commence toujours, ou sur le déclin de l'hiver, ou plus fréquemment, au commencement du printemps, par la sécheresse et la desquamation de la peau, et spécialement au dos des mains. La durée de l'affection cutanée peut être comprise entre vingt et soixante jours, et même se prolonger au delà. L'épiderme nouveau paraît moins altéré, et pendant quelque temps il est lisse et rosé. Les symptômes nerveux accompagnent cette manifestation à la peau, ou lui succèdent, et peuvent persister, surtout quand la maladie est d'ancienne date, jusque bien avant l'automne.

Dès le mois de juillet, les symptômes nerveux ont déjà disparu chez un certain nombre de pellagreux, surtout lorsque la peau a été légèrement atteinte ; chez d'autres, on les voit diminuer d'intensité à mesure que la peau se guérit. Les symptômes gastriques sont aussi variables dans leur durée que dans l'ordre où ils apparaissent. La faim exagérée, le goût saumâtre de la salive sont toujours persistants. Chaque printemps voit ordinairement se renouveler l'altération cutanée avec son cortége de phénomènes nerveux et gastriques, jusqu'à ce qu'enfin la mort s'ensuive ; dans la plupart des cas, celle-ci est déterminée par une diarrhée colliquative.

M. Ivaldi raconte le fait suivant : « Deux époux, nés l'un et l'autre de parents sains, contractent successivement la pellagre ; le mari est atteint le premier, et la femme deux ans après lui. Le mari meurt quatre ans après l'invasion du mal, et la femme ne résiste que deux ans : tous deux succombent à la suite de diarrhée colliquative accompagnée d'un léger délire. Deux filles de trente et quelques années, et un garçon de quinze ans leur survivent. L'aînée des filles, idiote et goîtreuse, montre, au printemps passé, des signes de pellagre commençante, une légère desquamation du dos des mains et quelques faibles symptômes nerveux. La cadette et le garçon présentent un état d'aridité du dos des mains sans symptômes nerveux ; il est à présumer que l'année prochaine, la pellagre sera confirmée chez eux. Le cas de la femme est, pour M. Ivaldi, un fait de pellagre contractée par suite de contact immédiat avec le mari. Celui de la fille, née plus de vingt-cinq ans avant que son père devînt pellagreux, constitue un autre fait de pellagre communiquée pareillement par le contact immédiat de ses parents. Quant à la sœur cadette et au frère, il convient de les ranger provisoirement parmi ces individus, dont le diagnostic reste douteux, et douteuse aussi la provenance du mal, jusqu'à ce que le temps aidant et avec le secours d'observations ultérieures, on trouve les moyens d'éclaircir la question de la transmissibilité par contagion de la pellagre, et celle de son existence possible sans desquamation préalable. L'auteur ajoute : « Un homme était veuf depuis six ans, sa femme, née de parents sains, était morte sans avoir la pellagre. Il épouse en secondes noces une

femme qui était pellagreuse depuis l'enfance, contracte la maladie, et meurt dans le cours d'une lientérie pellagreuse accompagnée de délire léger ; c'est un nouveau cas de communication par contact immédiat » (1).

Tableau de la proportion des pellagreux relativement à la population entière.

EMPLACEMENT DES HABITATIONS.	Nombre des pellagr. de la comm.		Population.		Proportion des pellagr. sur 10,000 ha.	
	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.	Hommes.	Femmes.
Dans l'enceinte de la commune	2	3	211	229	98	131
Parmi les collines.	4	17	296	312	135	528
Dans la plaine.	»	»	38	39	»	»
TOTAUX. . . .	6	20	545	581	»	»

Beaucoup d'enfants pellagreux, nés de parents actuellement malades, ont été engendrés plusieurs lustres avant que leurs pères ou leurs mères fussent atteints de la pellagre. Sont atteints de la pellagre, dans une très grande proportion, les villageois, et de préférence parmi eux, les plus misérables, par conséquent les plus mal nourris, les plus négligents des soins de propreté, les plus faibles, etc. En sont épargnés, les plus aisés, par conséquent les mieux nourris, les plus forts, etc., et les individus de condition bourgeoise, sauf de très rares exceptions. Les habitants des villes sont moins sujets au mal que ceux de la campagne, et, parmi ces derniers, sont plutôt exposés ceux dont les demeures sont éparses dans les champs, *surtout si elles présentent leurs quatre faces au soleil.*

Le premier groupe concerne la population, qui se trouve dans l'enceinte même de la commune, et dont le chiffre est de 211 hommes et de 220 femmes, total 440. Le groupe suivant se rapporte à la population éparse dans la campagne, et qui habite les rez-de-chaussées ; elle se compose de 206 hommes et 312 femmes, total 608. La partie de la population qui habite des maisons éparses, et qui occupe l'étage supérieur, est de 38 hommes et de 39 femmes, en tout 77 personnes, dont aucune n'est pellagreuse. Il est vrai que ce sont des gens aisés, qui se fatiguent moins et se nourrissent mieux que les autres.

(1) Il est bien entendu que nous n'acceptons pas l'interprétation de M. Ivaldi. Dans un pays où la pellagre est endémique, de pareils faits ne prouvent nullement la contagion.

COMMUNE DE MORSASCO, PROVINCE D'ACQUI.

État des pellagreux pendant l'année 1847.

Population { Hommes, 545 / Femmes, 580 } 1125.

No d'ordre	Sexe Hom.	Sexe Fem.	Age.	Tempérament.	Parents ou ascendants affectés de pellagre.	Maladies de famille ou autres concomitantes.	Atteints de la pellagre depuis	Age où s'est montrée la pellagre.	Observations.
1	1	»	52	Sanguin.	Père et sœur.	Goître.	2 ans.	50	Mari et femme.
2	»	1	40	id.	Oncle paternel.	id.	4 »	36	
3	1	»	61	id.	Oncle paternel.		5 »	56	Mari et femme.
4	»	1	55	Lymphatique.			8 »	47	
5	»	1	55	id.			5 »	50	
6	»	1	64	Sanguin.		Goître.	10 »	54	Mère et enfants.
7	»	1	26	Lymphatique.	Mère.	Goître.	5 »	21	
8	1	»	24	Sanguin.	Mère et sœur.	Goître et idiotie.	8 »	16	
9	»	1	62	Lymphatique.		Goître.	1 »	62	
10	»	1	46	Sanguin bilieux.		Goître.	2 »	38	
11	»	1	27	Lymphatique.			1 »	27	
12	»	1	40	Sanguin.		Goître.	2 »	38	
13	»	1	10	Lymphatique.	Père et mère.	Goître.	3 »	7	
14	»	1	72	Sanguin.			1 »	72	Mère et fille.
15	»	1	40	Lymphatique.		Goître.	4 »	36	
16	»	1	52	id.		Goître.	6 »	46	
17	»	1	27	id.		Goître et idiotie.	8 »	19	Sœurs.
18	»	1	32	id.		Goître et idiotie.	10 »	22	
19	»	1	50	id.		Goître.	6 »	44	
20	»	1	50	Sanguin.		Goître et anasarque.	10 »	40	
21	»	1	34	Lymphatique.		Goître.	l'enfance.	30	Mère et fille.
22	1	»	6	Leu. phl.	Père et mère.		3 »	3	
23	»	1	50	Lymphatique.		Goître.	10 »	40	
24	»	1	77	id.		Goître.	4 »	13	
25	»	1	42	id.			6 »	38	
26	»	1	67	id.			10 »	57	
TOTAL. . . 26									

Nous terminerons la liste par des principaux travaux publiés en Italie sur cette maladie depuis le milieu du XVIIIe siècle :

1755. Thierry. — Description d'une maladie appelée le mal de la Rosa, *in* Recueil périodique d'observations de médecine, de chirurgie et de pharmacie. Paris, janvier 1755.

1762 Casal, Hist. natur. y medica del primipado de Asturias. Madrid, 1762.

1771. Frapolli (Francesco). — Animadversiones in morbum vulgo pellagra. Mediolani, 1771.

1776. Odoardi (Jacopo), medico fisico della citta di Belluno. — Di una specie particolare di scorbuto. Venezia, 1776.

1778. Zanetti (Francesco). — Dissertatio de morbo vulgo Pellagra. Nova acta physico-medica Academiæ naturæ Curiosorum, tom. VI. Norimb. 1778.

1779. Alberti. — Theses de Pellagra (in occasione di lauria sotto la direzzione del prof. Borsieri nell' universita di Pavia.

1780. Gherardini (Michele). — Descrizione della pellagra. Milano, 1780.

1781. Albera (Gio.-Maria). — Trattato teorico-pratico della malattia dell' insolato di primavera, volgarmente detta pellagra. Vareze, 1781.

1786 al 1789. Strambio (Gaetano). — De pellagra. Observationes, quas in regio pellagrosorum nosocomio collegit doct. Cajetanus Strambio. Mediolani, 3 vol., 1787 à 1789.

1787. Jansen (Francesco-Zaverio). — De pellagra, morbo in Mediolanensi ducatu endemico. Lugdun. Batav., 1787. Travail reproduit *in* Delectus opuscul. med. de J. P. Frank, tome IX, pag. 235, 1790.

1787. Townsend. — Voyage en Espagne fait dans les années 1786-1787, traduit de l'anglais en français, par le docteur P. Pictet-Mallet, sur la 2e édition, 1809.

1787. Vander Heuvell. — De pellagra dissertatio. (Thèse.)

1788. De epidemicis et contagiosis morbis acroasis. Neapoli, 1788.

1789. Fanzago (Francesco-Luigi). — Memoria sopra la pellagra del territorio padovano. Padova, 1789.

1790. Videmar (Giovanni).—De quadam impetiginis specie, vulgo pellagra nuncupata disquisitio. Mediolani, 1790.

1791. Sartogo (Pietro). — Sulla memoria del dottor Fanzàgo intorno alla pellagra. (Aneddoti Patrii, tom. XXIII, 1791.)

1791. Dalla Bona. Discorso comparativo sopra la pellagra,

l'elephantiasi de' Greci o lepra degli Arabi, e lo scorbuto. Venezia, 1791.

1791. Soler (Luigi). — Osservazioni teorico-pratiche che formano la storia esatta di una particolare malattia. Venezia, 1791.

1792. Fanzago (Francesco-Luigi). — Paralleli fra la Pellagra ed altre malattie che più le assomigliano. Podova, 1792.

1792. Titius Costanzo. — Oratio de pellagræ, morbi inter Insubriæ austriacæ agricolas grassantis, pathologia. Wurtembergæ, 1792, tome XII du Delectus opusculorum med. de P. Frank.

1792. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra a J. P. Frank, in Nuovo Giornale della più recente letteratura. Milano, 1792, fascicoli di marzo e ottobre.

1794. Strambio (Gaetano). Due dissertazioni sulla pellagra. Milano, 1794.

1794. Careno (Luigi). — Tentamen de morbo pellagra. Vindebonæ observato. Vindebonæ, 1794.

1794. Terzaghi (Antonio). — Lettera a J. P. Frank, in Prax. med. Univ. præcepta, vol. III, sec. 2.

1795. Villa (G.). — Sulla pellagra dell'agro Lodigiano. (Giornale fisico-medico du prof. Brugnatelli, tom. IV. Pavia. 1795.)

1795. Frank (Louis). — Bemerkungen über die stärkende Kraft wärmer Bäder in Pellagra. (Salzb. med. chir. Zeitung, tom. II, pag. 70.)

1795. Comini (Michele). — Lettera sulla pellagra del Trentino. (Giornale per servire alla storia ragionata della medicina,. tom. X, pag. 131.)

1795. Allioni (Carlo). — Ragionamento sopra la pellagra, colla riposta al dottor Gaetano Strambio. Torino, 1795.

1797 al 1798. Touvenel. — Sur le climat de l'Italie, tome III, pag. 59.

1801. Sprengel. — Manuel de Pathol. Pest, 1801, tom. III.

1804. Facheris (Giacomo). — Delle malattie del dipartimento del serio, al capitolo pellagra. Bergamo, 1804.

1804. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra al cittadino Giuseppe Brambilla. (Effemeridi fisico-mediche. Milano, 1804.)

1805. Buniva. — De la pellagre. (Actes de l'Académie des sciences de Turin, tome III, 1805, e nei successivi atti dal 1808 al 1809.)

1805. Cerri (Giuseppe). — Lettera seconda, al prof. Rezia, in riposta ad alcuni quesiti sulla pellagra. (Effemeridi fisico-mediche di Milano, 1805.)

1806. Marabelli. — Della pellagra. (Biblioteca di campagna, 1806.)

1806. Levacher (de la Feutrie). — Recherches sur la pellagre,

(Mémoires de la Société médicale d'émulation, vol. VI, année VII. Paris, 1806.)

1807. — Cerri (Giuseppe). — Trattato della Pellagra, mallattia che domina fra le populazioni di campagno del regno d'Italia. Milano, 1807.

1807. Schlegel (Theoph.). — Briefe einiger Aerzte in Italien über die Pellagra, übersetzt von doct. Schlegel. « Materialien für die Staatsarzeneiwissenschaft und practische Heilkunde. » Iena, 1807.

1807. Fanzago (Francesco Luigi). Delle cause della pellagra, memoria letta all' Academia di Padova, tome V.

1807. Ghirlanda (Gaspare). — Lettera al dott. Giuseppe Cerri intorno alla pellagra dominante nel Trevisano. Nell' opera del Cerri « Trattato della pellagra. »

1808. Griva (Tomaso Domenico). De pellagra dissertatio. Torino, 1808.

1810. Marzari (Gio. Battista). Saggio medico-politico sulla pellagra e scorbuto. Venezia, 1810.

1811. Cerri (Giuseppe). — Osservazioni intorno al Saggio del Marzari sulla pellagra. Milano, 1811.

1812. Marzari (Gio. Battista). Lettera al dott. Thienė, di Vicenza, sulla pellagra. Treviso, 1812.

1814. Sprengel. — Institutiones pathologiæ specialis.

1814. Tommasini (Giacomo). — Relazione sulla pellagra. (Gazzetta di Parma, settembre 1814.)

1814. Chiarugi (Vincenzo). — Saggio di ricerche sulla pellagra. Firenze, 1814.

1814. Guerreschi. — Osservazioni sulla pellagra. (Atti della Societa medico-chirurgica di Parma, vol. XIV.)

1815. Marzari (Gio.-Battista). — Della pellagra e della maniera di estirparla. Venezia, 1815.

1815. Tuggeri (Gaetano). — Riflessioni intorno alla memoria del Marzari, scritte per invito dello Ateneo Veneto. Padova. (Voir aussi Giornale di medicina pratica di Brera, tom. VIII, pag. 106.)

1815. Fanzago Francesco (Luigi). — Memoria sulla pellagra. Padova, 1815.

1816. Cerri (Giuseppe). — Lettera sulla pellagra. (Annali universali di medicina del dott. Omodei, 1816 e 1817.)

1816. Fanzago (Francesco Luigi).—Instruzione catechistica sulla pellagra, scritta per ordine del Governo di Venezia, 1816.

1817. Beliotti. — Conjetture sulla cagione efficiente della pellagra. Piacenza, 1817. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, aprile 1818.)

1817. Holland (Henry). — On the pellagra of Lombardy. (Medico-chirurgic. Transactions, tom. VIII. Londra, 1817.)

1817. Boerio (A.). — Storia della pellagra nel canavese. Torino, 1817.

1817. Alghieri (G.). — Trasunto d'una dissertazione del dotti Moro sulla pellagra. (Memorie dell' Academia d'agricultura di Verona, tom. III, pag. 221.)

1817. Calori. — Del origine della pellagra.

1818. Mandruzzato. — Congetture sulla causa efficiente della pellagra. (Annali universali di medicina del dott. Omodei, aprile 1818.)

1818. Recchinelli (Gio. Maria). — Alcune riflessioni sanitario-politiche sulla pellagra. Padova, 1818. (Annali universali di medicina, dicembre, 1818.)

1818. Ruggeri (Cesare). — Nella sua traduzione del « Dizionario chirurgico, » all' articolo Risipola periodica. Venezia, 1818.

1818. Moris (Giuseppe), di Orbassano. — Dissertatio di pellagra. Augustæ Taurinorum, 181. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, 1819.)

1819. Cerri. — Lettera sesta intorno alla pellagra, 20 juglio 1819, diretta al dott. Omodei. (Annali universali di medicina, agosto 1819.)

1820. Cerioli (Gaspare). — De morbis qui in Cremonensi provincia ab anno 1808 ad 1818 viguere. Commentarium. (Annali universali di medicina. Gennajo 1820.)

1822. Strambio (Gaetano). — Lettere ad un suo amico sulla pellagra. Milano, 1822.

1822. Stoffella (P.). — Dissertatio de morbo nuncupato pellagra. Vindobonæ, 1822.

1823. Cerri. — Lettera intorno alla pellagra e suo confronto colla lebbra. (Annali universali di medicina, del dott. Omodei, vol. XXX. Gennajo, 1823.)

1823. Zarla (App.). — De pellagra dissertatio. Pavia, 1823.

1824. De Rolandis. — Della pellagra. (Repertorio medico-chirurgico di Torino del 1824.)

1824. Cerri (Alberico). — Causa e remedio della pellagra. (Biblioteca italiana, settembre, 1824.)

1824. Griva (Tommaso Domenico). — Osservazioni teorico-pratiche sulla pellagra. Torino, 1824.

1825. Fontana (Nicola). — Nuove indagini sopra l'indole contagiosa della pellagra. (Repertorio medico-chirurgico di Torino, agosto 1825.)

1827. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della mania pellagrosa, lettera al prof. Brera. (Annali univ. di medicina.)

1828. De Rolandis. — Cenni medico-statistici della provincia d'Asti. Asti, 1828.

1829. Triberti (Antonio). — Della causa della Pellagra. (Articolo inscrito nella Minerva Ticinese, 1828. Pavia.)

1830. Carraro. — Osservazioni sulla pellagra. (Ann. univ. di medicina, fascicolo di novembre 1830. n. 167.)

1831. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della mania pellagrosa e della pellagra in generale. (Vol. XLIV, XLVI, L, LIV degli Ann. univ. di med.)

1831. Santini (Ippolito). — Storia d'un pellagroso suicido. (Annali univ. di medicina. Giugno, 1831.)

1832. Spessa (Augusto). — Nuove osservationi sulla pellagra. Lette all' Ateneo di Treviso il marzo 1831. (Annali univ. di medicina, vol. LXIV, 1832.)

1832. Vay (A.). — Nuovo saggio sulla pellagra. Torino, 1832.

1833. Girelli (Francesco). — Prospetto clinico-medico dei pellagrosi curati nello spedale di Brescia, negli anni 1827, 1828, 1829. (Memorie mediche. Brescia, 1833.)

1833. Del Chiappa. — Soluzione di quesiti intorno alla pellagra. (Annali univ. di medicina, 1833, vol. LXV.)

1836. Bargnani. — Considerazioni patologico-pratiche sulla Pellagra. (Annali univ. di medicina, febbrajo e marzo, 1836.)

1836. Nardi. — Causa et cura della pellagra. Milano, 1836.

1839. Liberali (Sebastiano). — Sulla condizione flogistica della pellagra, e sua diffusione sull' asse cerebro-spinale, con prospetto dei pellagrosi curati nel 1838 nello spedale di Treviso, 1839.

1839. Farini (Carlo Luigi). — Osservazioni teorico-pratiche sulla pellagra. (Memorie della societa medico-chirurgica di Bologna. vol. II, fasc. 2.)

1841. Nobili Santo. — Della pellagra o risipola lombarda. Milano, 1841.

1842. Facen. — Della condizione ezzentiale della pellagra. (Memoriale della medicina contemporanea di Venezia, fascicoli di settembre e ottobre 1842.)

1843. Calderini (Carlo Gallo). — Rapporto intorno ai pellagrosi assoggettati alla cura balnearia nello spedale di Milano. L'estate dell' anno 1843. (Annali univ. di medicina, aprile 1844.)

1844. Rizzi (Mozè). — Delle pellagrose deliranti curate nello spedale di Milano dal settembre 1842 a tutto aprile 1844. (Annali univ. di medicina, 1844.)

1844. Strambio (Gio). — Milano e il suo territorio. Milano, 1844.

1846. R. Trompeo. — Conghietture sulla pellagra. Torino, 1846.

1846. A. Garbiglietti. — Consid. sull' antagonismo tra la scrutola e ea pellagra. Torino, 1846.

1847. Relazione dei lavori della commissione piemontese de sulla pellagra. Torino, 1847.

1856. Sulla pellagra, memoria dei dottori Lussana et Frua. Milano. 1856.

1856. Morelli. — La pellagra nei suoi rapporti medici e sociali. Firenze, 1856.

1859. F. Lussana.—Sulla pellagra, studii pratici. Milano, 1859.

INFLUENCE DU CLIMAT D'ALGER SUR LES AFFECTIONS CHRONIQUES DE LA POITRINE

RAPPORT A S. EX. LE MINISTRE DE L'ALGÉRIE ET DES COLONIES, PRÉCÉDÉ DES INSTRUCTIONS DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE,

Par le Dr Prosper de PIETRA SANTA.

(Suite. — *Voy.* t. XIV, p. 289).

CHAPITRE III.

Influence du climat d'Alger sur la phthisie.

§ I. — *Influence du climat sur les diverses catégories d'habitants.*

> Bientôt l'Afrique injustement décriée et tombeau de notre armée et de nos colons, va devenir le rendez-vous de toutes les santés délicates de l'Europe.
>
> (L. DE BAUDICOURT.)

Deux faits principaux ressortent de la longue enquête à laquelle nous nous sommes livré dans le chapitre II.

D'une part, une mortalité plus considérable qu'en France pour les maladies de toute nature; de l'autre, une proportion minime, comparativement à ce que nous observons à Paris

et à Londres, des affections de la poitrine et plus particulièrement de la phthisie.

Si l'on ne peut rattacher cette immunité à la loi d'antagonisme du docteur Boudin, nous devons reconnaître d'une manière générale l'influence heureuse du climat sur les maladies des organes respiratoires ; toutefois, il est difficile d'en préciser les limites.

Dans des problèmes de ce genre, nous avons deux termes :

L'un est bien connu, c'est une affection spéciale des poumons, toujours identique avec elle-même, nettement caractérisée par ses symptômes, c'est la phthisie ou la tuberculisation pulmonaire, c'est-à-dire le développement d'une production accidentelle, *sui generis*, que les anatomistes ont appelée tubercule.

Le deuxième terme est plus complexe ; il faut d'abord pondérer la valeur des causes climatériques qui ont agi sur l'organisme, rechercher ensuite leur action particulière ou spécifique. Or, les connaissances médicales, que nous fournit la météorologie, sont encore peu étendues ; les instruments d'observation n'offrent pas la précision désirable, et les divers phénomènes de l'atmosphère (saturation de l'air par la vapeur d'eau, température, pression atmosphérique, ozonométrie, état électrique) ne nous ont pas encore dévoilé tous leurs mystères (1).

En principe, la guérison de la phthisie est chose possible ; le but à atteindre consiste à obtenir par l'art ce que l'organisme doit aux seules ressources de sa réparabilité.

(1) Pour bien établir l'action de ces divers agents, il ne sera pas inutile de donner très succinctement quelques notions générales sur la tuberculose.

Le tubercule est un produit morbide accidentel, sans analogue dans l'état sain ; il se développe dans l'organisme sous deux variétés, la grise et la jaune, ayant chacune des caractères distincts, mais formant l'une et l'autre des réunions pour se déposer dans les tissus en tubercules mi-

Quel rôle doit-on assigner au climat?

L'étude anatomique, aussi bien que l'étude clinique, démontrent dans la tuberculose l'existence de deux éléments morbides continuellement en présence : l'état général des fonctions, et l'état local des parties où s'est déposé le produit accidentel (1).

D'une part, une disposition des organes à s'irriter, à se congestionner activement, à s'enflammer, ayant pour cause la tuberculisation.

De l'autre, des conditions générales d'hyposthénie, d'affaiblissement, de déperdition organique, causes prochaines de la désorganisation des tissus.

Il y a entre ces divers éléments une affinité, une relation

liaires isolés, en agrégations de tubercules, en infiltration tuberculeuse.

Dans la structure ou composition élémentaire du tubercule, l'on reconnaît des éléments organiques (fibrine, caséine, graisse, albumine), et des éléments inorganiques (chlorure et phosphates de soude, phosphates et carbonates de chaux, oxyde de fer).

Le microscope constate que le tubercule récemment sécrété ressemble à une exsudation inflammatoire de nouvelle formation : dans cette substance grisâtre et amorphe, on retrouve une multitude de granulations ; à mesure qu'il marche vers le ramollissement, il se propage aux tissus circonvoisins pour former bientôt de petites excavations ou cavernes. A un moment donné, ces cavernes peuvent se vider entièrement et par un travail réparateur, pareil à celui qui se produit dans les foyers apoplectiques de l'encéphale, donner lieu à l'absorption des parties liquides et à la formation d'un tissu inodulaire ou cicatriciel.

Voilà la guérison spontanée due aux efforts de la nature médicatrice; l'hygiène et la saine médecine ne doivent avoir d'autre but que de rechercher ces conditions spéciales.

(1) La diathèse tuberculeuse est toujours un état primitivement général et qui se lie à un vice de nutrition, les causes de cet état général sont essentiellement asthéniques. C'est sous l'influence de causes stimulantes ou asthéniques que la matière tuberculeuse charriée par le sang se localise dans un point de l'organisme et s'agrège sous forme de corpuscules soumis à une évolution dont la durée est en rapport avec l'intensité de l'irritation qui règne dans leur voisinage. (Docteur Al. Mayer.)

incessante; les premiers agissent sur les seconds, et ces derniers réagissent sur les autres.

Dans la mise en jeu des agents thérapeutiques, il faudra donc, de toute nécessité, rechercher des modificateurs généraux et des modificateurs topiques ou locaux. C'est parmi les premiers que nous classons les changements de lieux, les voyages sur mer, l'influence des climats chauds.

Ceci posé, étudions la marche de la phthisie à Alger dans la population indigène et chez les Européens.

Les diverses dénominations que nous trouvons dans les auteurs arabes pour désigner la maladie en question, prouvent jusqu'à l'évidence qu'ils en avaient constaté l'existence, qu'ils en connaissaient l'étiologie et la nature.

Reh (coup d'air), pour indiquer la cause ordinaire du mal.

Meurdh eriha, maladie du poumon (siége de la lésion).

Meurdh esel, maladie de langueur.

Meurdh dhaf, maladie de faiblesse (symptomatologie et nature).

Meurdh el abid, maladie de l'esclave (très fréquente chez les nègres).

Meurdh erquique, petite maladie (par contraste avec l'épilepsie ou grande maladie, et eu égard à ses allures lentes et souvent insidieuses).

Tous les historiens, s'appuyant du témoignage de Celse, qui envoyait en Égypte et sur les côtes africaines de la Méditerranée les malades atteints de consomption (1), s'accordent à reconnaître que la phthisie était extrêmement rare en Afrique.

Nous manquons de données statistiques, mais cette unanimité d'appréciations nous paraît digne d'attention.

(1) Celse, Pline, Plinus-Valérianus, Marcellus, recommandaient aux phthisiques, soit l'air épais des rivages maritimes, soit celui des forêts d'arbres résineux des lieux où se recueille la poix.

Dès les premières années de l'occupation, elle a été partagée par nos savants confrères de l'armée.

Si nos relevés mortuaires, tout en maintenant ce fait, peu de fréquence de la phthisie par rapport aux autres maladies, ne justifient pas la presque immunité dont parlent les premiers travaux sur la matière, nous devons admettre (particulièrement chez les indigènes) une série de circonstances, de causes occasionnelles capables d'en favoriser l'évolution.

Ces causes existent, elles exercent malheureusement une action des plus incontestables, partant elles réclament les méditations des médecins et de l'administration supérieure.

Toutes elles peuvent se résumer dans ces deux axiomes :

1° Mépris des lois de l'hygiène ;

2° Influence déplorable de notre conquête sur les mœurs indigènes.

Arabes ou Israélites, Turcs ou Nègres, ils n'ont emprunté jusqu'ici à notre civilisation que ses éléments de libertinage et de démoralisation, et les préceptes intelligents de la Bible, comme les lois du Koran si sages, si adaptées à la localité, à leur constitution physique et morale, sont devenus pour eux lettres mortes.

Ne craignons pas d'entrer dans quelques détails.

La tendance de la population juive à se nationaliser à l'européenne est générale. Dès qu'il acquiert un peu d'aisance, l'indigène israélite s'empresse d'adopter notre costume français; la vaste culotte, les bas de laine, les gilets boutonnés jusqu'au col, les larges ceintures et le turban, sont remplacés par nos habits étriqués, nos pantalons serrés et notre chapeau, la plus incommode de toutes les coiffures sous un soleil brûlant. Pourvu de ce nouvel accoutrement, il passe de longues heures dans l'atmosphère chaude et peu oxygénée d'un café ou d'une tabagie, au milieu des excitations d'un jeu

effréné, de boissons alcooliques généralement frelatées. En sortant de là, le corps, le plus souvent en moiteur, est exposé, sans précautions préalables, à un air vif et pénétrant, et, comme nous avons vu que les vicissitudes atmosphériques, les changements brusques de température ne faisaient pas défaut, il s'ensuit que l'individu est placé dans les conditions les plus favorables à la manifestation d'une affection inflammatoire de la poitrine, bronchite ou pleuro-pneumonie.

Par insouciance, par avarice ou par aversion naturelle, il ne réclame les soins de l'homme de l'art que dans les cas très graves, alors que l'altération organique a fait de rapides progrès.

Comment ces malades sont-ils installés chez eux?

Dans des maisons généralement basses et humides, d'une propreté équivoque, où l'on respire un air peu renouvelé. Plusieurs personnes, en effet, habitent sous le même toit, y couchent au milieu d'une atmosphère où se répandent, avec les exhalations normales et morbides du corps humain, la fumée du tabac et celle plus épaisse encore provenant de grosses mèches de coton qu'alimente dans des luminaires primitifs une huile plus ou moins infecte.

Plusieurs fois, en nous rendant le matin au lit du malade, nous avons été très désagréablement impressionné par cette odeur nauséabonde, comme saisi à la gorge par un agent irritant; notre premier mouvement était de revenir sur nos pas. Très souvent nous avons constaté sur les lèvres et sur les ailes du nez des habitants un dépôt de poussière fine et noirâtre, des fuliginosités qui reparaissaient dans les expectorations.

Des modifications non moins notables se sont introduites dans leur régime alimentaire. M. Genty de Bussy, qui fait jouer un rôle très important dans l'abâtardissement des races juives à l'abstinence plus grande de viandes, a calculé qu'un

Européen consommait dans l'année 194 kilos de viande, pendant que les Maures se contentent de 43 kilos 1/2, et que les Israélites atteignent à peine le chiffre de 22 kilos.

L'un des praticiens les plus estimés de la ville d'Alger, le docteur Miguères, a remarqué que l'usage moins régulier d'une nourriture où prédominait le sel (saumon, thon, sardines salées), avait coïncidé avec une augmentation des affections chroniques de la poitrine (1).

La phthisie, par les raisons que nous venons d'indiquer, est plus fréquente chez les hommes que chez les femmes; nous avons vu plusieurs cas frappants de femmes devenues

(1) A propos d'une note que nous avons publiée dans l'*Union médicale* (12 mai 1860), sur l'efficacité de la médication lacto-chlorurée, M. le docteur Galligo, de Florence, nous communique des documents d'où ressort l'utilité incontestable du sel marin sur l'économie animale.

A Florence, comme à Livourne, quoique les Israélites soient dans de mauvaises conditions hygiéniques et confinés dans des quartiers populeux et peu aérés, au nombre de 1 500 à 1 700, le docteur Filippi et ses collègues n'ont observé depuis plus de 15 ans que deux cas de phthisie. Voici leur avis sur cette immunité :

1° Les pauvres Israélites sont largement secourus par une caisse qui leur accorde très facilement du bouillon, de la viande, des médicaments et des soins médicaux.

2° L'Écriture sainte défendant aux Hébreux l'usage de la chair d'animaux morts naturellement ou tués par des carnassiers, ils ne se nourrissent que de bêtes tuées par le schehita (division au moyen d'un couteau tranchant de la gorge jusqu'à la colonne vertébrale).

Des hommes spéciaux, très experts en anatomie pathologique, s'assurent par eux-mêmes de l'intégrité des viscères, et s'ils trouvent dans le thorax des moutons, des adhérences pleurétiques, des points indurés, des tubercules ou des foyers purulents, ils les rejettent comme impurs.

3° L'Écriture sainte ayant aussi ajouté : Ne mangez pas le sang, les Juifs ont cherché à débarrasser les chairs de ce fluide, et indépendamment de la section complète de la gorge, sur les instructions des rabbins, ils les tiennent pendant une heure ou deux sous l'action de l'eau salée : des lavages successifs enlèvent ainsi les dernières traces de sang. Le bouillon obtenu au moyen de ces viandes serait, d'après nos confrères toscans, meilleur que celui conseillé par le célèbre chimiste de Giessen.

phthisiques par la cohabitation avec des individus atteints de cette terrible maladie.

Dès qu'un cas de tuberculose s'est manifesté dans une maison, l'hérédité reprend ses tristes priviléges, et, comme la marche en est toujours rapide, on a malheureusement de fréquents exemples « de familles disparues à la troisième et à la quatrième génération. » (Dr Miguères.)

Les musulmans se trouvent dans des conditions analogues : eux aussi se relâchant des mœurs antiques, s'adonnent davantage à la boisson, aux repas copieux du soir ; puis ils se couchent immédiatement sans se déshabiller, la tête enveloppée dans une grande couverture ou haïck, ils passent la nuit respirant ainsi le même air et un air peu renouvelé. Fidèles au culte d'Allah, imbus de leurs croyances fatalistes, ils ne réclament les soins médicaux qu'aux derniers moments de la maladie ; on les retrouve alors pâles et défigurés, immobiles et les jambes croisées sur de simples nattes, dans les cours intérieures de maisons, où l'air circule très imparfaitement.

Les femmes rencontrent des causes efficientes de maladie dans l'abus des bains maures, où elles séjournent des heures entières au milieu d'une atmosphère chaude et énervante qui varie, dans la rotonde ou étuve, de 35 à 40 degrés, selon que l'on s'approche de la porte d'entrée ou du foyer de la vapeur d'eau (1).

Nous devons mentionner deux autres séries de causes auxquelles on a voulu accorder une certaine importance :

1° L'influence du macadam ; dans un pays où les vents sont

(1) L'usage modéré du bain maure assouplit et excite modérément l'action musculaire : la série d'opérations que l'on subit pendant une heure et demie (distension graduée et méthodique des membres, savonnage, frottage, lavage à grande eau, repos, massage), donne aux membres une souplesse remarquable, et favorise la perspiration insensible du corps en désobstruant les pores de la surface. Mais autant cet usage modéré est

intenses et fréquents, où sur les rues principales, la poussière tourbillonne chargée de sels calcaires, ne se produit-il pas une action irritante sur les bronches? Pour les yeux, une pareille action est des plus manifestes, et les ophthalmies sont aussi nombreuses que rebelles ;

2° La funeste propagation de maladies vénériennes négligées, ou traitées par des remèdes empiriques.

Le contact de notre civilisation a été sur ce point d'autant plus funeste à la race conquise, que le niveau de sa condition sociale tendait à s'abaisser avec la paresse et la diminution des ressources, en présence d'une misère toujours croissante.

Tous les documents que nous avons pu recueillir nous ont montré la phthisie extrêmement rare chez les divers embranchements de la race arabe; dans les conditions ordinaires d'une vie nomade, ils sont d'une sobriété exemplaire, endurcis à la fatigue et aux intempéries des saisons.

Pour eux, l'hérédité ne joue qu'un rôle secondaire, car l'enfant prédisposé aux tubercules meurt dans les pérégrinations continuelles de la tribu ; le vent du désert les énerve de bonne heure et la froidure des nuits sous la tente développe et précipite l'évolution du produit accidentel (1).

utile et hygiénique, autant son abus est pernicieux. Pour vaincre la monotonie de leur existence, ces victimes d'une civilisation barbare, usent largement de la seule distraction autorisée par leurs mœurs : du divan, elles passent au bain maure, c'est là leur point de réunion, c'est là que s'écoule une grande partie de la journée, au milieu des confidences et des soins donnés à leur toilette.

(1) Toute maladie héréditaire et actuellement réalisée prouve deux choses : d'une part, l'aptitude à répéter l'état morbide qu'ont offert les parents; d'autre part, l'action des causes qui ont mis cette aptitude en jeu. C'est parce que l'hérédité morbide consiste simplement dans une disposition, que l'hygiène est toute-puissante pour la combattre, pour l'étouffer dans ses germes ; c'est parce qu'elle n'éclate point sans la provocation des causes occasionnelles, qu'il est possible de lui disputer incessamment l'organe, le viscère qu'elle paraît menacer. (MICHEL LÉVY.)

Dans les environs d'Alger, par le fait même de leur instabilité, il est difficile d'obtenir sur eux des renseignements précis.

Les médecins du Dey en ont observé quelques cas parmi les troupes indigènes. Mais là où la maladie fait de véritables ravages, c'est à l'état de captivité! Dès qu'il ne peut plus respirer l'air vivifiant de ses montagnes et boire l'onde pure de ses vallées, l'Arabe tombe dans la langueur et le marasme; la nostalgie aidant, il s'opère chez lui une transformation caractéristique, une désorganisation rapide.

Sur 600 indigènes envoyés dans la prison de Nîmes, près de 250 sont morts de consomption dans une période de temps très limitée. Tout le monde se souvient de la mortalité qui avait frappé la famille d'Abd-el-Kader pendant sa captivité à Amboise.

Les prisonniers confinés dans l'île Sainte-Marguerite offrirent un chiffre de décès si élevé, que le gouvernement justement préoccupé de cette fâcheuse situation, décréta l'érection de maisons centrales sur le sol même de l'Algérie.

Les résultats n'ont pas été plus satisfaisants.

Sur les 27 décès de la prison civile d'Alger, 23 appartenaient aux indigènes, et dans ce nombre figurent 17 phthisiques.

Dans la maison centrale de l'Harrach, n'est-ce pas aussi la phthisie qui joue le rôle le plus meurtrier (57 phthisiques sur 153 décès)?

Sans doute, il faut tenir compte de l'inertie de la captivité, de la différence de nourriture, des préoccupations morales qui les animent; toujours est-il que dans ces conditions, il se forme, pour ainsi dire, une constitution misérable qui n'offre à la thérapeutique que des ressources très restreintes.

Les aliénés envoyés d'Algérie en France meurent presque tous par nostalgie ou tuberculose (note du docteur Miguères).

Le fait de la fréquence de la phthisie chez les nègres qui

émigrent du centre de l'Afrique pour s'implanter sur les côtes de la Méditerranée est trop connu, pour que nous ayons besoin de le commenter (1).

A Alger, la population nègre ne se perpétue que par une immigration constante, mais alors même que quelques individus, hommes ou femmes, échappant à la loi commune, atteignent l'âge de la vieillesse, ils ne peuvent pas procréer ; il naît de ces unions un nombre très limité d'enfants, et ces petits êtres meurent tous dans les premières années de l'enfance.

On a peu d'exemples de jeunes négrillons atteignant l'âge de douze à quatorze ans (2).

Comment se comporte la maladie chez les Européens ?

Nous avons vu précédemment que l'accroissement de la population est dû en grande partie à l'immigration des Français et des étrangers habitant le sud de l'Europe : c'est aussi chez les Français et les Espagnols que nous trouvons le plus de phthisiques ; toutefois, diverses circonstances rendent difficile cette détermination de l'influence du climat, et après avoir démontré, par la statistique, la rareté de l'affection pulmonaire et la rareté de la phthisie, nous ne pouvons fournir, pour ces décès de la ville, que des renseignements insuffisants.

Les décès des hôpitaux ne sont pas de leur côté un thermomètre très fidèle ; bien souvent on redoute l'hospice, ou l'on

(1) Le docteur Boudin démontre à l'évidence dans sa géographie médicale, combien la mort par consomption devient fréquente chez la race noire à mesure qu'elle s'éloigne de son propre pays. Pendant qu'à Sierra Leone il y a 6, 3 décès de phthisie sur 1000, à Gibraltar, on en compte 43 sur 1000.

(2) Le petit nombre des décès d'enfants nègres (86, 56 garçons, 30 filles), de 1843 à 1847, sur une population d'environ 2 000 individus, tient sans aucun doute au petit nombre de leurs naissances. Diminution rapide des ventes d'esclaves à Alger.—Très petit nombre d'enfants nègres que l'on rencontre dans les rues — énorme différence proportionnelle des nègres aux négresses nuisant au développement de leur population. (MARTIN et FOLEY.)

n'y entre que contraint et forcé par les nécessités d'une existence précaire.

Quoi qu'il en soit, on trouve à Mustapha, sur 100 décès par phthisie, 52 Français, 17 Espagnols, 36 divers.

Ces chiffres sont parfaitement en rapport avec la mortalité en général, suivant les diverses nationalités et avec la proportion des décès de toute nature aux décès par phthisie.

Pour le sexe, on a 80 hommes et 20 femmes, ce qui démontre l'action prédominante des causes accidentelles ; ce fait résulte encore mieux de l'étude de l'âge : sur 100, 14 décès ont eu lieu avant 20 ans, 16 de 20 à 30 et 70 au delà de 30.

Comme dans nos contrées, ces modalités ne sont pas les mêmes, nous devons trouver là des arguments pour admettre de toute nécessité une certaine influence du climat, soit pour arrêter le mal dans son évolution, soit pour en détruire les germes.

Ces altérations pulmonaires n'offrent rien de spécial quant à leur forme et à leur essence ; le plus souvent elles sont, tout d'abord, successives à une transformation ou métamorphose de l'état aigu en état chronique. Ce n'est que plus tard qu'intervient avec le cortége de causes essentiellement débilitantes, l'action de l'hérédité.

Selon qu'elles se développent sur des tempéraments nerveux ou sur des tempéraments lymphatiques, nous avons les deux formes principales que l'école allemande tend à faire adopter dans la science, dénominations si favorablement accueillies à la Société d'hydrologie de Paris.

La forme *torpide* greffée sur une constitution lymphatique ou scrofuleuse représente l'alanguissement, la dénutrition. Les impressions y sont obtuses, la force vitale manque pour résister à la naissance et aux progrès du mal.

La forme *éréthique* animée par l'élément sub-inflammatoire avec les réactions de l'élément nerveux devient plus nui-

sible dans ses effets, plus rapide dans sa marche, par les sympathies étendues et violentes qu'éveille l'excitation.

La première forme est de beaucoup la plus commune chez les indigènes comme chez les Européens.

Dès que la tuberculose est déclarée, elle marche avec une effrayante rapidité, soit par les conditions hygiéniques particulières où se trouvent les individus, soit par le fait même de cette marche plus active de la *maladie*, que nous avons déjà signalée en parlant de la climatologie d'Alger.

La pneumonie comme l'affection du foie, le rhumatisme comme la névrose ont une évolution précipitée et caractéristique; impossible de retrouver dans leurs phases et leurs périodes les divisions scolastiques. Dès qu'apparaît la congestion, l'induration et le ramollissement entrent en scène.

Cela doit nécessairement tenir aux conditions particulières d'une atmosphère stimulante et sthénique par sa nature, pendant l'hiver; hyposthénisante et désorganisatrice au moment des chaleurs persistantes de l'été.

Pour ce qui concerne plus spécialement les phthisiques, nous avons observé que :

Les torpides qui ont besoin d'un air à éléments toniques, oxygénés, réparateurs, le retrouvent en hiver dans l'atmosphère de la ville; mais la saison d'été en faisant prédominer les complications gastro-entériques, précipite l'issue fatale.

Les éréthiques chercheront en vain l'air tiède et humide, calme et presque énervant, indispensable à leur bien-être.

A notre arrivée, au mois d'octobre 1859, le docteur Miguères, avec une obligeance sans égale, nous avait fait observer une vingtaine de ses clients atteints de phthisie à des degrés divers : plus d'une fois, en raisonnant avec les idées et les notions que nous avions acquises en France et en Italie, nous leur assignions, dans nos pronostics, un ou plusieurs mois d'existence ; mais, à notre grand étonnement, nous avons pu juger au mois d'avril, combien les pronostics de notre excel-

lent confrère étaient plus vrais : dans l'espace de six mois nous avons vu successivement périr ceux mêmes que nous comptions revoir l'année suivante. Ce n'était pas précisément la marche galopante de la *phthisis florida*, mais une succession plus prompte des symptômes morbides, une évolution plus rapide de la maladie.

On a voulu déterminer l'influence des saisons sur les décès par phthisie, mais sans arriver à des résultats très précis.

L'opinion générale est que les mois d'août, de septembre et d'octobre sont les plus funestes.

Le docteur Mitchell, s'appuyant sur un relevé de plus de 600 cas, montre que l'hiver est assurément de toutes les saisons la moins funeste :

Octobre, novembre, décembre.	167	= 312 (hiver).
Janvier, février, mars. . . .	145	
Avril, mai, juin	160	= 324 (été).
Juillet, août, septembre. . . .	164	

Les statistiques consignées par le savant secrétaire du Conseil de salubrité, M. Trébuchet, dans les *Annales d'hygiène*, établissent que septembre, octobre et novembre sont à Paris les moins contraires, mars, avril et mai les plus meurtriers.

Les tableaux mortuaires de la *Gazette médicale* du docteur A. Bertherand donnent pour Alger :

En 1856, hiver. .	22 décès.		En 1859, hiver.	138 décès.	
— été . .	86 —		— été. .	94 —	

D'après nos relevés personnels, 100 cas se répartissent ainsi :

Octobre. . .	5	Automne et hiver . 61	Avril . . .	7	Printemps et été. 39
Novembre. .	10		Mai.	5	
Décembre. .	11		Juin	7	
Janvier. . .	12		Juillet . . .	12	
Février. . .	11		Août. . . .	4	
Mars. . . .	12		Septembre. .	4	

Il n'y a donc là rien d'absolu, et dans cette appréciation

il faut, selon nous, tenir grand compte des conditions de saison. La saison, qui s'éloignera le plus de l'état normal, sera celle où l'on enregistrera un plus grand nombre de décès. Les années 1857 et 1859 qui ont vu succéder à des chaleurs longues et accablantes des pluies froides et fréquentes, ont présenté aussi un chiffre plus élevé d'affections de la poitrine. (Voy. tableau n° 5.)

D'après tout ce qui précède, nous serons donc autorisé, d'une part, à constater cette modalité spéciale de la phthisie dans sa marche ou progression, de l'autre à répéter avec le docteur Mitchell et les praticiens les plus expérimentés de la colonie :

« Il y a présomption qu'à Alger l'évolution des tubercules s'arrête jusqu'à un certain point chez les sujets prédisposés, et que chez ceux où elle existe déjà à un faible degré, les progrès de la maladie sont enrayés, tandis que les symptômes généraux s'amendent complétement pour affecter les dehors d'une guérison. »

§ II. — *Opinions des auteurs* (1).

C'est aux médecins militaires que reviennent l'honneur et le mérite d'avoir signalé, dès les premiers jours de la conquête, l'heureuse influence du climat algérien sur les affections de la poitrine.

Dès 1836, le docteur Constallat avait recueilli assez de documents pour porter la question devant l'Académie de médecine, mais cette savante Compagnie ne se croyant pas suffisamment éclairée, adopta cette conclusion peu encourageante : « Il était douteux que le climat d'Afrique fût favorable à la guérison de la consomption. »

(1) Malgré le soin que nous avons apporté dans nos recherches bibliographiques et historiques, si nous avions omis de rappeler ici quelque travail important, nous déclarons d'avance n'avoir eu aucune intention malveillante.

En 1840, parut la théorie de notre savant confrère le docteur Boudin, sur l'antagonisme entre la maladie tuberculeuse et les fièvres de marais.

Les tomes LII, LVII, LXIX, LX des *Mémoires de médecine militaire* contiennent les monographies très intéressantes des docteurs C. Broussais, Froussard, Marseilhan, Moreau, Catteloup, Cambay, Finot, Bruguière, Deleau, Barby, Rietschell, Laveran ; nous n'oublierons pas les travaux du docteur Antonini (nom aussi cher à la population d'Alger qu'à l'armée d'Afrique), de MM. Martin, Bonnafont (1) et Guyon.

La *Gazette médicale de l'Algérie* a été fondée en 1856 par le docteur A. Bertherand, dans le but de recueillir et de coordonner les matériaux de l'intéressante enquête qui se poursuit sur la question.

Nous avons trouvé d'excellents renseignements dans les ouvrages suivants :

1° La *Médecine des Arabes* du docteur E. Bertherand ;

2° L'*Algérie médicale* du docteur Armand;

3° *Alger, son climat et sa valeur curative principalement au point de vue de la phthisie*, 1857 (consciencieuse topographie du docteur Mitchell, traduite et annotée par MM. Donop et A. Bertherand.)

La médecine civile a aussi apporté son contingent d'utiles recherches :

L'*Annuaire thérapeutique* de M. Bouchardat, pour 1850, contient une série de propositions relatives à l'influence du climat d'Alger sur le développement et la marche de la phthisie pulmonaire, par M. le docteur Odrultz, médecin de l'hôpital civil.

Le docteur Foley, de regrettable mémoire, a consigné dans une brochure le fruit d'observations longues et minutieuses : *Phthisie et fièvre typhoïde dans les localités marécageuses.*

(1) *Géographie médicale d'Alger*, 1839.

En 1858, le docteur Collardot soutient à la Faculté de Montpellier une thèse ayant pour titre : *Aperçu sur le climat d'Alger et quelques-unes de ses maladies.*

L'année suivante, le docteur Kolb argumentait devant les mêmes professeurs « *sur l'hygiène de l'Algérie.* »

Il n'entre pas dans notre plan d'énumérer ici toutes ces opinions individuelles, de les comparer aux nôtres, d'en établir les discordances, en un mot, d'en discuter la valeur; nous nous bornerons à quelques citations.

« Ce genre de maladie est beaucoup moins fréquent en » Afrique qu'en France, la différence est si grande qu'elle ne » peut dépendre que du climat; aucune cause secondaire ne » saurait expliquer un semblable effet. » (Docteur C. Broussais.)

« La phthisie est exceptionnelle chez l'indigène et chez les » Européens, chez lesquels ses progrès sont assez lents pour » permettre à la nature d'organiser ses moyens de défense et » par suite de guérison. » (Docteur Martin.)

« 1° La phthisie est extrêmement rare chez les habitants » de ce pays; 2° les Européens en sont rarement affectés; » 3° les progrès de la maladie sont arrêtés en même temps » que la cause; 4° la maladie est loin d'être constamment » fatale. » (Lettre du docteur Moreau à l'Académie de médecine.)

« Apportée dans le pays, non-seulement la phthisie cesse » de progresser, mais elle cède la place à une amélioration » parfaitement marquée. » (Docteur Foley.)

Terminons par les conclusions très importantes du docteur Mitchell :

1° Les chiffres relatés et les principes exprimés nous permettent de conclure que la phthisie est une maladie beaucoup plus rare en Afrique qu'en Europe ou dans l'Amérique du Nord ;

2° D'après les mêmes documents, nous pouvons avec au-

tant de garantie, avancer que les autres maladies des organes respiratoires sont moins fréquentes en Algérie ;

3° Le nombre et le caractère des témoignages invoqués portent à croire que des recherches nouvelles confirmeront de plus en plus les résultats proclamés.

§ III. — *Opinions des praticiens de la ville.*

> La conformité de vues de tous les praticiens forme un argument de nature à impressionner.
> (Docteur MITCHELL.)

La bienveillance avec laquelle tous nos confrères d'Alger nous avaient accueilli, l'empressement qu'ils avaient mis à favoriser nos études, nous faisaient espérer une ample moisson de cas particuliers et d'opinions personnelles motivées ; malheureusement nous avons été déçu dans notre attente. Les renseignements verbaux propres à nous éclairer ne nous ont pas fait défaut, mais nous sommes toujours à attendre les conclusions (par écrit) que plusieurs d'entre eux avaient bien voulu nous faire espérer.

M. le docteur Wolters, médecin de la prison civile, et qui exerce à Alger depuis vingt ans, nous a ainsi formulé son opinion :

Utilité du climat pour les prédispositions et pour le premier degré de la phthisie pulmonaire ;

Amélioration et état stationnaire pour le second ;

Conditions défavorables dans le troisième degré.

Le docteur Léonard, médecin en chef du Dey, depuis dix-huit ans en Algérie, où il a su conquérir une belle et légitime position scientifique, n'a pas d'opinion bien arrêtée.

Il trouve la question très complexe ; souvent des individus ont dit se mieux porter, souvent aussi d'autres valétudinaires dépérissaient en arrivant dans le pays. Selon lui, l'évolution de la maladie est toujours très rapide.

Le docteur Miguères, que nous ne saurions trop remercier

pour la part active qu'il a prise à nos recherches, exerce avec un véritable succès la médecine depuis vingt-six ans ; tour à tour préposé aux ambulances en temps d'épidémies, à l'hospice de Mustapha, à l'état civil, il a été plus que tout autre à même d'étudier sous toutes ses faces cet intéressant problème.

D'après lui, le climat est souverain pour combattre les prédispositions et les premiers germes de la tuberculose, à la seule condition d'éviter les changements brusques de température qui arrivent d'un moment à l'autre, indépendamment des variations régulières du matin et du soir (quatre à cinq heures).

Pour les phthisies au premier degré, il est indispensable d'ajouter à ces précautions l'usage de pied en cap, des vêtements de laine.

Lorsque les symptômes du deuxième degré se manifestent, il faut étudier avec plus de soin les diverses localités en les adaptant au tempérament des individus.

Le séjour des villas de Mustapha inférieur est en général le plus favorable.

Il faut réserver Saint-Eugène pour certains tempéraments lymphatiques ou scrofuleux, qui ont besoin de respirer avec l'air vif de la mer, ces particules salines transportées par les vents dans les divisions principales des bronches. Saint-Eugène est aussi indiqué dans les états subaigus, entés sur des états chroniques des organes de la respiration.

Dès que le deuxième degré est confirmé et que le troisième se manifeste, le climat est nuisible et l'évolution de la maladie des plus promptes.

Le docteur Miguères croit à une plus grande variabilité du climat depuis quelques années, partant, à une augmentation des maladies aiguës de la poitrine. Il a constaté à plusieurs reprises la phthisie chez les nègres : les négrillons scrofuleux et rachitiques meurent presque tous avant

huit ans. Dès qu'ils toussent, on peut affirmer que la phthisie est en marche.

Il admet la fréquence de l'affection tuberculeuse chez les indigènes; et aux causes productrices que nous avons énumérées plus haut, il ajoute celles qui résultent de la répercussion sur les poumons, par l'emploi de médicaments énergiques ou empiriques, des maladies graves et invétérées de la peau.

Le docteur A. Bertherand est l'auteur du projet qui consisterait à réunir à Alger, dans un vaste lycée, tous les enfants du continent français qu'une diathèse héréditaire ou acquise aurait signalés comme entachés de pneumophymie imminente. Par ce moyen, en effet, on neutraliserait les influences fâcheuses congénitales, on arrêterait heureusement des lésions ébauchées à un âge où les grands modificateurs hygiéniques ont une influence si marquée sur le *nisus formativus*.

Dans une lettre au docteur Mitchell, il établit ces trois propositions :

1° La phthisie est une maladie rare en Algérie.

2° Le climat algérien arrête ou du moins ralentit manifestement les progrès de la tuberculose naissante.

3° Les chaleurs de l'été hâtent sûrement la marche d'une tuberculose avancée.

Pendant ces dernières années, il a donné ses soins à un nombre assez considérable de valétudinaires, qui venaient demander à l'Afrique une atmosphère hivernale plus propice, et dans plus de cent trente cas, il affirme avoir obtenu les résultats les plus satisfaisants.

§ IV. — *Faits observés personnellement.*

Nous avons l'espoir que la qualité des faits compensera en partie leur quantité, disions-nous en commençant notre rapport; mais au moment de les examiner de plus près, nous nous sentons arrêté par des considérations d'ordre moral.

En effet, pour quelques malades soumis à notre examen, nous n'avons pas été suffisamment autorisé à relater leur histoire; pour d'autres, il y aurait de grands inconvénients à divulguer (eux et leurs parents vivants) leur état réel ou supposé; obligé de taire des noms propres, forcé de garder par devers nous les observations détaillées de ces cas intéressants, nous demandons à être cru sur parole, et nous garantissons de la manière la plus formelle l'exactitude de nos résumés hiéroglyphiques !

1° Tubercules constatés à diverses reprises par des médecins distingués. — Séjour à Alger depuis plusieurs années. — Amélioration soutenue. — Temps d'arrêt dans la marche de la phthisie.

2° Constitution délabrée par le travail. — Accidents nerveux compliquant une altération pulmonaire. — Premiers symptômes du deuxième degré perçus à la percussion et à l'auscultation par plusieurs médecins des hôpitaux de Paris. — Deux ans de séjour en Afrique, heureux résultats.

3° Jeune homme arrivé en 1850 dans un état désespéré; s'est remis peu à peu; jouit d'une santé assez bonne pour vaquer à des occupations qui l'obligent à monter et descendre beaucoup d'escaliers.

4° Propriétaire envoyé en Afrique par le docteur Chomel en 1857, a repris cette année sa vie et ses habitudes de grand seigneur. Il habite Alger depuis le mois d'octobre jusqu'au mois d'avril, et se rend à cette époque dans le nord de la France.

5° Dame belge présentant, la première année de son arrivée à Alger (1858), les premiers symptômes d'une affection pneumophymique; elle a pu, moyennant quelques précautions, aller cet hiver dans le monde.

6° Jeune dame de Paris débarquée au mois d'octobre 1859. — Deuxième degré. — Amélioration très sensible pendant les premiers mois. — Amendement des symptômes généraux. —

Temps d'arrêt pendant la saison des pluies. — Rentrée en France fin d'avril.

7° Israélite âgé de vingt ans. — Accidents hémoptoïques. — Signes évidents de tuberculisation. — Traité par le docteur Bertherand au moyen des hypophosphites pendant quatorze mois. — Séjour à Saint-Eugène.

8° Employé de l'armée d'Afrique, ayant consulté toutes les célébrités médicales de Paris et de la province. — Parenchyme pulmonaire très compromis depuis plusieurs années.— Vit assez bien à la condition de quitter Alger aux premiers jours de chaleur.

9° Avocat traité successivement à Paris par deux professeurs de la Faculté ; aux Eaux-Bonnes par le très regretté docteur Darralde. — Amélioration très sensible dans l'état général et local. — A pu plaider plusieurs fois pendant l'hiver.

10° Architecte anglais arrivé dans un état de prostration très grande à Alger. — Diagnostic peu rassurant du docteur Acland (d'Oxford). — Métamorphose sensible dès les premières semaines ; se sentait renaître à la vie. — Promenades à cheval et à pied. — Parti pour l'Italie fin d'avril. — Revu à Paris en parfaite santé au mois de juin.

Assurément, ce ne sont pas là des cas de guérisons incontestables, scientifiquement démontrées (1); mais ce qui est à

(1) Dans notre mémoire sur la tuberculisation, nous avons énuméré les circonstances qui rendent difficile la constatation d'une guérison :

1° Le plus souvent on ne connaît pas l'état des organes respiratoires au moment de l'arrivée, et ces affections, chroniques de leur nature, ne peuvent pas toujours être suivies par le même médecin.

2° Il est impossible d'isoler les causes qui agissent d'une manière plus spéciale sur l'organisme afin d'apprécier exactement l'importance de chacune d'elles.

3° Il est toujours difficile de déterminer les modifications apportées par les influences morales.

Ces êtres, que la nature semble avoir voués à la mort, qui emportent

l'abri de toute discussion, c'est l'heureuse influence du climat d'Alger pour enrayer le mal et ramener les malades à des conditions de vie presque normales.

§ V. — *Conditions hygiéniques des valétudinaires.*

> C'est encore un bienfait que de pouvoir transporter son existence là où l'air, la terre et l'eau ne provoquent pas les infirmités de nos parties les plus faibles, et c'est une chance salutaire aussi que de chercher de bonne heure un asile dans un pays capable d'amender et parfois de réprimer les infirmités.
> (Sir THOMAS BROWN.)

La première étude à faire quand il s'agit de l'envoi d'un valétudinaire en Algérie, c'est celle de savoir s'il y a lieu à émigration. Pour cela, indépendamment de la connaissance des conditions climatériques dont nous avons parlé, il faut se rendre compte des conditions personnelles à l'individu (forme de la maladie, sa marche, sa manière d'être). C'est du rapport intime de ces deux éléments, de leur relation directe, que découleront les conditions favorables de la migration hivernale.

Quelles seront les règles à suivre pour que le malade puisse tirer tout le parti possible de l'action thérapeutique de ces modificateurs généraux ?

Comme les chaleurs hâtent sûrement la marche d'une tuberculisation avancée et qu'elles exercent une influence nuisible même sur les premiers symptômes de la maladie, on devra avant tout éviter la saison d'été.

en venant à la vie le germe d'une destruction prochaine, ont en général et comme par compensation avec un organisme débilité, un développement plus considérable des facultés intellectuelles, des sentiments affectifs ; souvent ils connaissent leur position et ils assistent avec un courage incessant à cette lutte suprême contre la désorganisation.

a. *Epoque d'arrivée.* — C'est à la mi-octobre que le médecin fixera le moment du départ pour les côtes d'Afrique ; les vents du sud ont alors cessé, et les premières pluies, en rafraîchissant l'atmosphère, ont ranimé la verdure des champs, et donné à la campagne l'aspect souriant du printemps !

b. *Lieu d'habitation.* — Le choix de l'habitation sera déterminé par la forme de l'affection. La torpide (état chronique, prédominance de diathèse lymphatique ou scrofuleuse, irritabilité plus que modérée, apyrexie), se trouvera bien de l'air plus vif, de l'atmosphère marine de Saint-Eugène. Les valétudinaires éréthiques, nerveux, impressionnables et fébricitants, s'installeront de préférence sur les collines de Mustapha inférieur.

Il y aura toujours inconvénient à s'élever vers la colonne Voirol ou El-Biar, et l'on proscrira d'une manière absolue le frais vallon, la vallée des Consuls, la Bouzaréah (1).

c. *Nature des vêtements.* — Vu la surexcitation de la peau et l'abondance de la sécrétion sudorale, sous une atmosphère plus vive et plus chaude, il sera indispensable de se couvrir de flanelle et d'avoir toujours à sa portée un paletot plus chaud pour se garantir des brusques variations de température, sans oublier qu'il n'y a pas toujours un rapport direct entre le froid que l'on éprouve et le degré de chaleur assigné par le thermomètre. Cette éducation se fait assez promptement, et, par la connaissance de la direction et de l'intensité du vent, le malade apprend très vite à connaître le moment où il doit se servir du vêtement supplémentaire.

d. *Heures d'exercice.* — Nous avons indiqué plus haut que

(1) Nous renvoyons pour les considérations théoriques, au paragraphe 5 du chapitre II.

l'une des variations les plus constantes est celle qui s'établit l'hiver de quatre à cinq heures, lorsque le soleil disparaît derrière les collines du Sahel. Il faut se mettre en garde, autant que possible, contre cette influence. Les heures les plus favorables à la promenade seront celles comprises entre dix heures du matin et deux heures du soir.

e. *Genres d'exercice.* — Les promenades à pied sont sans contredit les plus salutaires ; le corps s'échauffe d'une manière plus uniforme, et la circulation s'active plus régulièrement.

Dans les excursions en voiture, on utilisera sa couverture de voyage pour avoir les pieds constamment chauds.

En montant à cheval, on donnera la préférence aux allures douces et modérées des chevaux arabes.

Les buts de ces promenades sont aussi nombreux que variés ; nous avons signalé l'influence morale qu'elles exercent sur l'individu. Pour les valétudinaires faibles, nous recommanderons, avec les anciens auteurs, les courses sur mer : la magnifique rade d'Alger se prête admirablement à ces bains d'air vivifiant ; quand l'aviron frappe la vague moutonnant sous une faible brise, il s'élève autour de l'embarcation une quantité assez appréciable de particules d'eau salée ; le malade se trouve pour ainsi dire placé dans une salle de pulvérisation.

f. *Régime alimentaire.* — Nous conseillons, avant tout, une certaine sobriété ; dans les premières semaines de séjour, il n'est pas inutile de résister aux exagérations de l'appétit. Le régime doit être fortifiant, et avoir pour base, les viandes rôties et le vin de Bordeaux ! La diète lactée trouvera sa raison d'être au moment où une petite réaction se produit dans les forces assimilatrices ; nous donnons la préférence au lait de

chèvre additionné d'une quantité modérément progressive de chlorure de sodium en sirop ou en solution (1).

g. *Boissons.* — La boisson la plus désaltérante et la plus tonique est sans contredit l'eau dans laquelle on a préalablement versé une tasse de café maure. Ce café est moins excitant; par son mode particulier de pilage, on conserve à la graine son huile essentielle.

h. *Hygiène morale.* — A Alger, comme partout ailleurs, on doit éviter pour le malade les excitations trop fortes, les émotions exagérées; la régularité et le calme de la vie morale réagissent efficacement sur la régularité et le calme de la vie physique.

Nous avons énoncé dans le premier chapitre les ressources précieuses que présente la ville sous le rapport de la campagne; elle est aussi heureusement partagée pour les relations de société et pour les nécessités de la vie intellectuelle.

i. *Contre-indications.* — Les principales contre-indications pour abréger le séjour de la colonie doivent se déduire :

(1) Voici les formules que nous avions adoptées à Alger et qui nous ont fourni d'ailleurs d'excellents résultats.

N° 1. — *M. Isnardi.*

Eau	500	gramm.
Sucre	1000	—
Chlorure de sodium	96	—

N° 2. — *M. Desvignes.*

Eau distillée	200	gramm.
Chlorure de sodium	100	—
Sucre pour faire le sirop	400	—
Eau distillée de laurier-cerise	30	—

Une cuillerée à bouche contient de 1 à 2 gramm. de sel.

De l'existence des troubles entériques (diarrhée ou dysenterie) ;

De la réapparition d'une maladie de foie, ou des prédispositions aux fièvres paludéennes.

Nous rappelons à l'attention de nos confrères la surveillance continue de l'état des fonctions de l'utérus ; comme il se manifeste toujours chez les premiers immigrants une énergie plus grande de l'appareil génital, il faut prévenir les hémorrhagies utérines comme une très fâcheuse complication.

§ VI. — *Conclusions générales.*

Les nombreux détails dans lesquels nous sommes entré nous permettent de résumer notre rapport dans les six propositions suivantes :

1° Les conditions climatériques de la ville d'Alger sont très favorables pour les affections de la poitrine en général, et pour la phthisie en particulier ;

2° La phthisie existe à Alger chez les immigrants comme chez les indigènes, mais la maladie y est beaucoup plus rare qu'en France et sur les côtes de la Méditerranée ;

3° L'augmentation de la phthisie chez les indigènes (Arabes, Nègres, Musulmans, Israélites) tient à des circonstances exceptionnelles, à des causes indépendantes de la climatologie ;

4° L'heureuse influence du climat d'Alger est très appréciable dans les cas où il s'agit soit de conjurer les prédispositions, soit de combattre les symptômes qui constituent le premier degré de la phthisie ;

5° Cette influence est contestable dans le deuxième degré de la tuberculose, alors surtout que les symptômes généraux prédominent sur les lésions locales ;

6° Elle est fatale au troisième degré, dès qu'apparaissent les phénomènes de ramollissement et de désorganisation.

La satisfaction de faire pénétrer dans l'esprit des valétudinaires et des médecins appelés à leur donner des soins, la conviction qui règne dans le nôtre, nous dédommagerait amplement des longues heures d'étude que nous a coûtées ce travail.

Nous voulions payer à l'Algérie une dette d'affectueux souvenir ! Que si nos forces avaient trahi nos désirs, nous nous souviendrions de la devise de ce roi philosophe que nous avons été heureux et fier de servir :

Fais que dois, advienne que pourra !

NOTE SUR LES ACCIDENTS SATURNINS

OBSERVÉS

CHEZ LES OUVRIERS QUI TRAVAILLENT A L'ÉMAILLAGE DES CROCHETS DE FER DESTINÉS A SUPPORTER LES FILS TÉLÉGRAPHIQUES,

Par A. CHEVALLIER.

Parmi les questions d'hygiène publique, celles qui présentent le plus d'intérêt, selon nous, ce sont celles qui se rapportent aux maladies qui frappent les ouvriers, maladies difficiles à connaître : 1° parce que les ouvriers sont insouciants sur leur santé, et qu'ils croiraient montrer un manque de courage en ne faisant pas un travail présentant du danger; 2° parce que les maîtres ne prennent pas toutes les précautions nécessaires pour prévenir ou pour éviter les dangers qui peuvent atteindre les ouvriers qu'ils emploient.

Il ne faut pas croire que cette insouciance des maîtres soit due à la sécheresse du cœur ; il n'en est rien : un très grand nombre de fabricants ont été ouvriers, et, conséquence natu-

relle, ils se conduisent envers les ouvriers comme on s'est conduit envers eux.

Nous avons eu pour but, dans la note que nous publions, de signaler des faits qui démontrent que le plomb, ce métal si dangereux, parce que les effets en sont lents, peut même, en combinaison avec la silice et à l'état de verre ou de cristal, donner lieu à des maladies saturnines d'une très grande gravité, lorsqu'il est porté dans l'économie animale.

Nous ne sommes pas le premier qui ayons eu l'idée de nous occuper des maladies pouvant résulter de l'introduction des poussières de verre plombé dans l'économie animale ; le travail publié dans les *Archives générales de médecine*, décembre 1859, par un interne des hôpitaux de Paris, M. Ladreit de Lacharrière, ayant vivement fixé notre attention, nous avons pensé qu'il serait utile de compléter ce travail ; on verra que c'est ce que nous avons cherché à faire.

Nous dirons ici que nous avons été heureux de trouver un fabricant consciencieux et habile, M. Paris, qui s'était occupé des mesures à prendre pour la conservation de la santé de ses ouvriers, et que ce fabricant nous a donné tous les renseignements dont nous avions besoin. Nous profiterons de cette publication pour lui en témoigner toute notre reconnaissance.

M. Ladreit de Lacharrière fut mis sur la voie de ces maladies, parce que les deux sujets qui en avaient été atteints, les nommées Narcy et Lecointe, étaient entrées à l'hôpital Cochin pour s'y faire traiter de coliques saturnines qu'elles avaient, disaient-elles, contractées dans une manufacture, où elles émaillaient des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques.

Interrogées, elles firent connaître qu'elles ne faisaient usage d'aucun sel de plomb, et cependant il était évident qu'elles étaient sous l'influence d'une intoxication saturnine.

M. Ladreit de Lacharrière, ayant été à même de voir, dans l'hôpital, d'autres ouvrières aussi atteintes de la maladie sa-

turnine, et les malades en assignant la cause à la préparation des crochets émaillés, il crut devoir vérifier les faits qui lui étaient avancés et visiter l'établissement où ce travail d'*émaillage* s'exécutait.

M. E..., qui dirige cet établissement, lui permit de visiter ses ateliers, de toucher aux produits dont il faisait usage, il lui en donna même quelques échantillons, désireux qu'il était de s'éclairer sur les causes de la maladie et sur les moyens à prendre pour remédier aux inconvénients qui avaient été constatés. M. E... ne fit pas non plus mystère de son procédé, il lui fit connaître le mode d'opérer que nous allons décrire.

Les crochets, destinés à supporter les fils des télégraphes électriques, doivent être solides et mauvais conducteurs de l'électricité ; pour atteindre ce double but, on les forge en fer, puis on les recouvre de plusieurs couches de verre plombique pulvérisé.

Le procédé de fabrication est le suivant : les crochets fabriqués sont trempés dans une solution de gomme. On les donne aux ouvrières, qui, à l'aide d'un tamis, les couvrent de poudre de verre plombique (1) ; on les fait ensuite sécher, puis on les porte dans les fours, dont la température est très élevée ; par l'action de la chaleur, la poudre de verre se fond et le fer est recouvert d'émail. Cette opération terminée, la couche d'émail n'étant pas assez épaisse, on recommence, c'est-à-dire qu'on trempe de nouveau le crochet, qu'on le recouvre de poudre, qu'on le fait sécher pour le porter au four. On répète une troisième fois le trempage, l'emploi de la poudre, la dessiccation et l'emploi de la chaleur; alors les crochets sont *émaillés*.

Dans la mise en pratique de ce procédé, les ouvrières qui

(1) La poudre est préparée avec des résidus des cristalleries auxquels on ajoute divers oxydes métalliques ; on en fait aussi en émail fusible dans lequel il entre de l'oxyde de plomb rouge (*du minium*), cet émail est ensuite réduit en une poudre très ténue.

agitent les tamis et qui travaillent toute la journée, sont dans une atmosphère de poussière très fine, qui, en raison de sa densité, retombe promptement, mais qui forme un nuage qui environne les ouvrières.

M. Ladreit de Lacharrière a publié huit observations de maladies dues aux travaux opérés dans l'atelier de M. E... ; nous les rapportons ici, parce qu'elles ont de l'importance et font bien connaître la maladie et les symptômes que présentaient ces malades.

La première de ces observations porte sur une dame Narcy entrée à l'hôpital Cochin le 1er septembre, et sortie le 10 (1); elle avait commencé à travailler l'émail des crochets le 1er avril, et elle n'avait cessé le travail que le 1er septembre; elle avait donc travaillé quatre mois sans éprouver aucun des symptômes qui toutes les semaines se déclaraient chez les ouvrières de la fabrique E..., et les faisaient quitter l'atelier. Elle se croyait à l'abri de toute maladie, lorsque, vers la fin d'août, elle s'aperçut que ses pieds enflaient le soir; plus tard, elle ressentit de très vives douleurs dans les jambes, les reins et le ventre; des coliques qui s'étaient manifestées, ne tardèrent pas à être suivies de vomissements et d'une constipation très opiniâtre rendue douloureuse par de fréquentes et impuissantes envies d'aller à la selle, ses cheveux tombèrent, des crampes dans les bras et dans les jambes, et un affaiblissement très grand la décidèrent à entrer à l'hôpital.

1° La femme Narcy n'a jamais eu le liséré plombique très marqué, ses gencives présentaient cependant des points grisâtres caractéristiques, sa santé s'améliora assez rapidement sous l'influence des purgatifs répétés et des bains sulfureux; lors de la publication du mémoire de M. Ladreit de Lacharrière elle n'était cependant point encore rétablie, les douleurs du ventre n'avaient pas cessé et les forces ne revenaient pas.

2° La dame Lecointe n'a travaillé que pendant six semaines dans la fabrique E... Au bout d'un mois elle était malade; entrée à Cochin, le 10 août, elle en sortait le 1er octobre, après un séjour de deux mois (2).

(1) Madame Narcy n'a pas été portée sur le tableau qui a pour titre: *Recherches sur les causes de la colique saturnine*, tableau que chaque hôpital doit envoyer très ponctuellement à M. le préfet de police.

(2) Le tableau de l'hôpital Cochin ne mentionne nullement ici l'en-

Elle avait ressenti des douleurs très vives dans le ventre, l'estomac et les reins ; ses coliques augmentèrent, elle fut prise de vomissements, elle rejetait tous ses aliments, les forces diminuaient; elle n'a pas eu de constipation.

Entrée à l'hôpital, ses traits étaient profondément altérés, ses cheveux, qui étaient secs, tombaient en abondance ; les gencives étaient tuméfiées, le collet des dents était entouré d'un liséré plombique des plus caractéristiques ; elle n'avait plus de vomissements, mais des crampes fréquentes, et un dégoût profond pour tous les aliments, son ventre très douloureux, mais très rétracté, surtout dans la région ombilicale ; la sensibilité tactile était très obtuse, les mains étaient très agitées par un tremblement continuel, ne pouvaient rester étendues ; l'administration des bains hydrosulfurés, d'un gramme d'iodure de potassium par jour, des purgatifs répétés, ont amélioré son état ; la malade, lorsqu'elle est sortie de l'hôpital, le 10 octobre, avait encore un *liseré noir* qui n'avait pas disparu.

3° La dame Vassord, âgée de vingt-cinq ans, était bien portante avant d'entrer chez M. E..., le 27 août. Elle ne ressentit rien pendant tout le mois de septembre ; mais, vers le 1er octobre, sa santé commença à s'altérer ; elle éprouva de violents maux de tête, des maux d'estomac ; puis, bientôt après, des vomissements qui se renouvelaient tous les jours ; elle avait en même temps une constipation opiniâtre ; ses mains avaient commencé à trembler. Ce tremblement devint si fort et si rapide, qu'elle était souvent forcée d'interrompre son travail ; le salaire du premier mois l'avait rendue incrédule sur les effets de la poudre de verre dont elle était menacée ; elle voulut résister et resta encore huit jours dans l'atelier. Entrée à l'hôpital, après un mois et treize jours de travail (1), elle avait le teint anémiqne, un peu blafard ; elle éprouvait une lassitude générale, une absence complète de forces, une céphalalgie frontale très intense, avec élancement dans les deux régions temporales ; les lèvres étaient tuméfiées, la face interne de la lèvre inférieure était complétement noire, la face interne de la lèvre supérieure ne présentait que quelques taches ; cette coloration paraissait avoir pour siége le derme muqueux. Les gencives des deux arcades dentaires étaient tuméfiées et bordées d'un liséré bleuâtre très marqué, la bouche exhalait une odeur métallique très fétide, la sécrétion salivaire était augmentée, la langue était blanche et épaisse. La dame Vassord éprouvait souvent des nausées et des vomissements :

trée ou la sortie de la dame L..., le seul malade qui se trouve mentionné sur ce tableau est le sieur B... (D.)

(1) Nous ne trouvons pas de traces de l'entrée de la femme V... à l'hôpital.

la veille, elle avait vomi quatre fois ; le matin même du jour où elle était entrée, elle avait vomi deux fois ; elle n'allait à la selle qu'à l'aide de purgatifs ; son ventre n'était point aplati, il était douloureux lorsqu'on le touchait avec l'extrémité des doigts ; la pression, exercée à l'aide de la paume de la main, ne la faisait point souffrir.

La malade se plaignait lorsqu'on la pressait sur le trajet du côlon ascendant. Le tremblement des mains, quoique très marqué, avait diminué ; la sensibilité de la main gauche était obtuse, les cheveux, autrefois brillants, étaient secs, durs et ternes, et ne pouvaient plus être lissés.

La malade fut traitée par la limonade sulfurique, par l'iodure de potassium, un gramme chaque jour, par les bains hydrosulfurés, et par un purgatif salin alternant tous les deux jours.

Par suite de cette médication, son état s'améliora, ses forces revinrent, les coliques disparurent ; mais la constipation n'avait pas cédé, et les douleurs de ventre reparaissaient aussitôt qu'on interrompait l'usage des purgatifs. L'état de la bouche était à peu près le même, et la santé de la malade, au moment où le mémoire de M. Ladreit était imprimé, exigeait encore un traitement de longue durée.

4° La dame Hacquault, âgée de trente-sept ans, n'était pas d'une forte constitution ; sur quatre grossesses, elle a fait trois fausses couches, et elle se croyait, au moment de la maladie, enceinte de deux mois ; elle n'était jamais malade et travaillait bien avant d'entrer dans la fabrique de M. E... ; entrée dans cette fabrique le 3 août, elle est restée jusqu'au 22 septembre, quarante-huit jours.

Vers la fin du mois d'août, elle commença à éprouver un malaise général, des tiraillements d'estomac, qui la forçaient à manger toute la journée, et à ces tiraillements succédèrent de l'inappétence et un dégoût profond pour tous les aliments. Son estomac devint douloureux, et elle se plaignit en même temps d'une colique et d'une constipation très opiniâtre ; elle s'aperçut aussi que la sensibilité de la main gauche avait beaucoup diminué et qu'elle commençait à trembler ; que les forces diminuaient tous les jours ; que les cheveux tombaient en abondance. Entrée à l'hôpital Cochin le 14 octobre, elle avait le visage pâle et le teint blême, une céphalalgie très vive de la région frontale ; son haleine avait une odeur fétide, elle ne percevait pas le goût des aliments ; tout ce qu'elle mangeait avait un goût de terre ; les lèvres étaient normales, les gencives étaient rouges et tuméfiées, le collet des dents était entouré d'un liséré plombique très caractéristique, les dents étaient en très mauvais état ; il n'y avait pas de salivation.

La malade éprouvait des douleurs dans le ventre, avec sensation

de brûlure, des douleurs lancinantes dans les reins, le dos et l'estomac ; des nausées fréquentes sans vomissements, une constipation tenace, un léger tremblement des mains, de l'insensibilité complète de tout le corps, même des muqueuses buccale et nasale. Cette insensibilité était telle, que lorsqu'on lui enfonçait des épingles dans les chairs, elle ne se plaignait que d'une légère pression. Cette insensibilité était aussi complète sur le trajet du nerf cubital ; la main gauche paraissait encore moins sensible que la main droite. La malade éprouvait des fourmillements continuels des membres ; elle affirmait qu'elle n'avait jamais rien éprouvé de pareil avant d'avoir émaillé les crochets télégraphiques.

Le traitement suivi fut l'administration de la limonade sulfurique, de bains hydrosulfurés, d'iodure de potassium à haute dose (2 grammes par jour), de purgatifs administrés avec précaution, à cause de la grossesse. A l'époque où le mémoire, qui relate les observations que nous rapportons, fut écrit, l'amélioration n'était pas très considérable, les douleurs seules avaient cessé.

5° La dame Romain, âgée de dix-neuf ans, entra dans les ateliers de M. E... ; elle y travailla pendant trois mois. Cette femme est petite de taille, pâle et chétive ; elle n'avait jamais été malade avant de travailler à l'émaillage des crochets.

Au bout d'un mois, elle ressentit des malaises, puis des douleurs qui partaient des reins *pour venir en ceinture* sur le ventre ; elles furent suivies de vomissements très fréquents ; son appétit, qui avait d'abord été surexcité, disparut, son teint avait pâli, ses cheveux devinrent secs et commencèrent à tomber. Elle devint maladroite, elle sentait moins les objets qu'elle tenait, et laissait tomber les crochets qu'elle devait recouvrir de poudre ; elle ne tarda pas à être prise d'un tremblement des mains. Son mari alors ne voulut plus la laisser aller travailler chez M. E...

Le 15 octobre, M. Ladreit de Lacharrière étant allé la voir, elle lui déclara qu'elle souffrait encore un peu de la tête, des reins et du ventre, qu'elle allait rarement à la selle et qu'elle était traitée par des purgatifs et des toniques.

M. Ladreit de Lacharrière constata que les gencives étaient encore tuméfiées, et qu'elles avaient le liséré bleu saturnin ; que les cheveux étaient ternes et secs malgré l'usage de la pommade, que les ongles étaient fragiles et se cassaient facilement ; il ne remarqua pas de diminution de la sensibilité, mais il reconnut que la malade avait encore un léger tremblement des mains.

6° La dame T... est âgé de quarante-cinq ans ; elle a eu dix enfants et a toujours conservé une santé robuste. Entrée, vers la fin de juillet, dans la fabrique, au bout de trois semaines de travail, elle éprouva des malaises, puis une céphalalgie intense, des maux

d'estomac, des nausées, de violentes coliques avec une constipation opiniâtre; elle quitta la fabrique lorsqu'elle reconnut que ses forces diminuaient rapidement et que les mains commençaient à trembler.

M. Ladreit de Lacharrière qui a vu la malade le 15 octobre, constata qu'elle ne travaillait pas encore, que sa santé n'était pas rétablie, que les gencives portaient un liséré plombique non douteux.

7° Mademoiselle L..., âgée de dix-huit ans, est la seule, dit M. Ladreit, qui ait fait un long séjour dans les ateliers de M. E... Elle y serait restée huit mois ; elle en est sortie dans les premiers jours de septembre à cause du mauvais état de sa santé.

C'est au bout de quatre mois seulement que cette jeune fille, qui est petite, pâle, d'une constitution altérée, est tombée malade (1); elle éprouva des maux de tête très violents, puis des nausées et des vomissements, des douleurs de ventre très vives avec rétraction des parois abdominales, qui l'obligèrent de cesser plusieurs fois son travail. Elle a perdu une grande quantité de ses cheveux, ceux qui lui restent sont secs et encore malades ; sa vue s'affaiblissait, ses forces diminuaient, ses mains tremblaient tous les jours de plus en plus, sa sensibilité tactile devenait de plus en plus obtuse, surtout pour la main gauche ; c'est alors qu'elle quitta les ateliers.

M. Ladreit de Lacharrière qui a vu cette jeune fille le 15 octobre, a constaté que ses gencives étaient toujours tuméfiées, qu'elles étaient entourées du liséré plombique, que sa santé était meilleure ; mais que mademoiselle L... n'était pas entièrement rétablie.

8° Madame G... est une petite femme brune, d'une bonne constitution ; elle travaillait chez elle avant d'entrer dans les ateliers de M. E..., et n'avait jamais été malade ; elle commença à travailler à l'émaillage des crochets vers les premiers jours de septembre et fut obligée de cesser le 15 octobre. Pendant son séjour dans la manufacture, moins d'un mois et demi, elle a connu six ou sept ouvrières qui sont tombées malades comme elle.

Madame G... était enceinte de trois mois ; on a dû lui demander si les symptômes qu'elle ressentait n'étaient pas dus à son état de grossesse ; elle répondit qu'elle ne savait à quelle cause elle devait rapporter sa maladie ; mais que ce qu'elle éprouvait ne ressemblait en rien aux malaises de sa première grossesse. C'est au bout d'un mois de travail qu'elle a commencé à se plaindre de maux de tête, de douleurs de ventre et d'estomac ; elle avait perdu l'appétit et ressentait un malaise général ; bientôt elle eut des nausées et des vomissements ; ses cheveux devinrent malades et tombèrent ; en décembre, ils tombaient encore.

(1) M. L... dit qu'avant d'entrer dans la fabrique E. elle était fraîche et avait le teint coloré.

Madame G... a quitté les ateliers, parce qu'elle vomissait sans cesse et ne pouvait plus travailler. M. Ladreit n'a pu suivre la maladie de cette dame, mais il a su qu'elle allait difficilement à la selle, que, du côté gauche de la bouche, elle avait quelques mauvaises dents; de ce côté, les gencives étaient tuméfiées et portaient les traces d'un liséré noir très marqué, les gencives du côté droit étaient saines.

Madame L... qui est restée assez longtemps dans la fabrique, a affirmé à M. Ladreit de Lacharrière que, depuis sept à huit mois, elle avait vu entrer, dans la manufacture E..., un grand nombre de femmes, que la plupart étaient tombées malades au bout d'un mois et de six semaines, que beaucoup d'autres avaient quitté cette fabrique de peur de le devenir.

On voit que le mémoire publié par M. Ladreit de Lacharrière a un grand intérêt; il a fait connaître des faits importants. La maladie, que contractaient une foule d'ouvrières occupées à un genre nouveau de fabrication, n'avait pas été révélée à l'administration chargée de veiller à la santé des ouvrières. L'auteur de ce travail ne s'est pas borné à la publication des faits qu'il avait observés; il a voulu s'assurer des causes de la maladie et rechercher si la poudre, employée pour l'émaillage, était bien la cause des faits toxiques observés. Consultant les écrits publiés, il a vu : 1° que, d'après MM. Pelouze et Fremy, il entre dans la fabrication du cristal 32,5 pour 100 de minium, 43,5 dans le flint-glass, 53 dans le strass, enfin 50,3 dans l'émail. Il est parti de ces données pour établir que les accidents, qu'il avait été à même d'observer, étaient dus au plomb, et que la poudre de verre, absorbée pendant des journées entières par les voies digestives et respiratoires, est décomposée, et laisse en liberté le plomb qu'elle contient et qui, s'oxydant, réagit alors sur l'économie (1).

2° Que, d'après M. Pelouze (2), le cristal est décomposé par l'eau à la température ordinaire dans une assez grande

(1) Selon nous, le plomb qui agit n'est pas le plomb métallique, mais le métal qui s'oxyde et s'unit aux acides qui se trouvent dans l'économie.

(2) Communication faite à l'Académie, le 21 juillet 1856.

proportion, et qu'il suffit, pour cela, que ce verre soit en poudre fine, et que la décomposition est plus rapide lorsqu'on ajoute une petite quantité d'acide.

M. Ladreit de Lacharrière a aussi fait connaître qu'on lui avait fait observer que les hommes qui étaient employés dans la fabrique de M. E..., n'étaient points sujets aux maladies. Malgré cette assertion, M. Ladreit ne fut pas persuadé, et il remarqua que le contre-maître, qui lui parlait de l'innocuité du travail, avait les gencives entourées de liséré bleu plombique.

Le mémoire de M. Ladreit de Lacharrière, ayant été adressé à M. le préfet de police, il fut envoyé au Conseil de salubrité; nous fûmes alors chargé de l'examiner, nous constatâmes que les faits principaux, établis par ce travail, sont les suivants :

1° Que de toutes les causes qui produisent l'intoxication saturnine, aucune n'est plus active que l'absorption de la poussière de cristal.

2° Que les manifestations sont remarquables par leur rapide généralisation dans toute l'économie.

3° Que les désordres du côté du tube digestif, qui caractérisent les coliques de plomb, succèdent à un malaise précurseur, qui dure ordinairement quelques jours, et ne tardent pas à être suivis de troubles du côté du système nerveux; que ces troubles sont caractérisés par de la douleur et des symptômes de paralysie; que toutes les malades se sont plaintes de céphalalgie frontale; que sept sur huit ont accusé une diminution manifeste de l'énergie musculaire et de la sensibilité; chez une, le sens du goût s'est montré altéré; chez une autre, la vue s'est affaiblie considérablement (1).

4° Que la durée du séjour dans la manufacture avant l'ap-

(1) Un fait très curieux et à noter, c'est que toutes les malades qui ont été observées par M. Ladreit de Lacharrière, ont eu les cheveux malades et qu'elles les perdaient.

parition des premiers symptômes a varié, chez six des ouvrières, de trois semaines à un mois; deux n'ont été atteintes qu'après quatre mois de travail.

5° Que pour que le cristal soit une source d'intoxication saturnine, il faut, et il suffit, qu'il soit réduit en poudre très fine.

6° Que l'absorption s'en fait par la bouche, les fosses nasales et la muqueuse pulmonaire, lorsque la poudre est dispersée, et que l'air, au milieu duquel travaillent les ouvrières, en contient une assez grande quantité; que cette absorption peut se faire à la surface de la peau. Les ouvrières qui émaillent les crochets de fer, ont toujours la main gauche couverte de poussière; toutes ont déclaré que la diminution de la sensibilité et du mouvement avait commencé par cette main.

7° Qu'il ne croit pas que le cristal soit absorbé en nature, mais que, s'appuyant sur l'autorité de M. Pelouze qui a démontré que ce produit était rapidement décomposé par l'eau, aussitôt qu'il est réduit en poussière, il pense que cette décomposition se fait par les liquides de l'économie, et que l'action du plomb est d'autant plus rapide, qu'il est mis en liberté aussitôt qu'il se trouve sur une surface humide du corps humain, que c'est là une hypothèse que des expériences sur les animaux pourront sans doute démontrer (1).

Les faits, qui se trouvent exposés dans le travail de M. Ladreit de Lacharrière, nous ont porté à chercher à étudier les faits; nous écrivîmes à ce praticien pour lui demander le nom et l'adresse de la fabrique, où l'on émaillait les crochets.

Par sa lettre du 15, M. Ladreit nous faisait connaître que

(1) Contrairement à l'opinion émise ici, nous avons mis du cristal en poudre pris chez un émailleur de crochets dans de l'eau qui, au bout de quelques jours, ne contenait pas de plomb; il en était de même, le mélange ayant été placé dans une étuve.

les ouvrières, sujets des observations, sortaient de la fabrique de M. E... Nous nous présentâmes chez l'industriel ; il nous déclara que les faits signalés par M. Ladreit étaient exacts, et que, pour faire, cesser la maladie, il avait remplacé les douze femmes qu'il employait, par des hommes, et que ceux-ci n'avaient jusqu'à présent éprouvé aucun symptôme de la maladie saturnine. Nous le priâmes de faire visiter tous les ouvriers par un médecin, pour établir l'état de leur santé, et si l'influence du plomb se faisait sentir chez ces homme ; il nous promit de le faire et de nous adresser le résultat de cette visite.

Sachant qu'il y avait à Paris une autre fabrique où l'on opérait le même travail que chez M. E..., nous prîmes des renseignements sur ce qui avait été constaté dans la fabrique de M. Paris, rue de Bercy ; nous apprîmes que l'on avait aussi observé des accidents saturnins, que M. Paris avait fait appeler le docteur Archambault, demeurant rue des Moulins, 19, et que, d'accord avec ce praticien, il avait fait afficher dans la fabrique un règlement prescrivant des mesures d'hygiène, dans le but de prévenir les accidents. Ce règlement, daté du 15 septembre 1859, fut modifié à la date du 1er décembre de la même année.

Nous allons faire connaître ces arrêtés.

Arrêté du 15 *septembre* 1859.

En entrant dans l'atelier, les ouvrières s'obligent :

1° A porter un masque préservateur ;

2° A se laver la figure et les mains, et à boire un verre de limonade sulfurique chaque fois qu'elles quitteraient le travail, c'est-à-dire à onze heures du matin et à six heures du soir.

Arrêté du 1er *décembre* 1859.

Pour qu'une ouvrière soit admise dans l'atelier, il est obligatoire qu'elle se soumette aux conditions suivantes :

1° De porter un masque préservateur;

2° De se laver les mains et le visage chaque fois qu'elle quittera le travail ;

3° De boire au moins deux verres de limonade par jour;

4° De prendre invariablement, après six semaines de travail, un repos de quinze jours, sauf le cas où le médecin de l'établissement jugerait nécessaire de faire cesser le travail avant ce délai, pour ne le reprendre qu'avec l'autorisation de ce praticien ;

5° Lorsqu'une ouvrière quittera la fabrique pour prendre les quinze jours de repos, elle devra ensuite, soit le lundi, soit le jeudi, de une à deux heures, aller à la consultation de M. le docteur Leroux, rue de Gallois, 32, pour qu'il puisse constater son état de santé ;

6° Les ouvrières sont expressément tenues de prendre tous leurs repas au dehors de l'établissement, après, toutefois, avoir observé les prescriptions de l'article 2.

Nota. Deux fois par semaine, le médecin de l'établissement fera sa visite, et, en cas de besoin, les médicaments qu'il prescrirait seront fournis gratuitement.

On voit que, dans les deux établissements où l'on émaille les crochets pour supporter les fils télégraphiques, des précautions ont été prises relativement à la santé des ouvriers; dans l'un, on a renvoyé les femmes et on les a remplacées par des hommes; dans l'autre, deux médecins, par les soins de M. Paris, veillent à la santé des ouvrières, et des règlements indiquant des moyens préventifs, ont été publiés, et sont sévèrement exécutés.

Qu'arrivera-t-il de ces modes de faire? Le temps seul peut le faire connaître. En effet, les hommes travaillent depuis peu chez M. E... en substitution des femmes, puisque celles-ci sont entrées à l'hospice Cochin en août, en septembre, en octobre, et l'on sait que les premiers symptômes n'ont paru

chez ces femmes qu'après trois semaines ou un mois chez six, et après quatre mois de travail chez deux. Il y aura donc nécessité d'observer ce qui résultera de cette substitution.

Pour ce qui concerne la fabrique Paris, on voit que des précautions ont été prises par le fabricant et qu'il a eu tout de suite recours aux lumières de la science.

Nous avons voulu nous tenir au courant des observations faites; nous avons été aidé par M. le docteur Archambault qui nous écrivait le 12 décembre la lettre suivante :

« Depuis le mois de juillet je m'occupe des accidents que produit la controxydation du fer chez les ouvriers qui y sont employés.

» M. Paris nous a remis ses règlements du 15 septembre et du 10 décembre, qui contiennent en substance les précautions que nous avons prises contre des accidents dont la nature n'a pas été un instant douteuse pour nous.

» J'aurai d'ailleurs l'honneur, monsieur, de vous adresser d'ici à peu de jours un résumé des observations que j'ai recueillies à la fabrique et des expériences que j'ai entreprises pour étudier le mode suivant lequel se produit l'intoxication saturnine dans ce cas particulier.

Continuant nos études sur les faits, nous avons voulu savoir ce que nous ne croyions pas, ce que M. Ladreit de La charrière ne croyait pas lui-même, si la substitution des hommes aux femmes serait efficace. Nous écrivîmes à M. E.., pour lui demander s'il avait fait constater l'état de santé de ses ouvriers. Ce fabricant nous répondait le 26 janvier 1860 :

» Depuis que nous avons remplacé les femmes par des hommes, tout en continuant la même manière de travailler, aucune indisposition, aucun symptôme de maladie ne s'est produit chez nos ouvriers.

» Il y a donc à peu près trois mois que nous n'employons plus de femmes et que nous n'avons plus de malades.

» Toutefois nous nous empresserons d'adopter toutes les précautions que vous voudrez nous indiquer, pour préserver nos ouvriers des accidents qui pourraient naître de leur travail, ayant à cœur de ménager la santé de ceux que nous employons. »

Nous ne pensions pas, et le fait s'est vérifié, que ces hommes

seraient exempts de la maladie saturnine, qu'elle se développerait peut-être moins, mais qu'ils seraient atteints.

Nous tenions d'autant plus à étudier le résultat des précautions qui seraient prises par M. E..., que nous étudiions depuis plus de vingt ans les effets du plomb sur les ouvriers qui travaillent ce métal, ses oxydes et ses sels, et que nous avons été à même de constater les cas les plus graves de maladie saturnine, cas qui, dans différentes circonstances, avaient été suivis de mort, et qui ont été constatés aussi bien sur les hommes que sur les femmes.

Ce que nous avions prévu s'est réalisé; en effet, des hommes travaillant à l'émaillage des crochets, furent reçus dans les hôpitaux pendant l'année 1860.

Voici à cet égard deux observations qui démontrent la vérité de ce que nous avançons :

Le nommé Philiot (Claude-Hyacinthe), âgé de vingt-six ans, entre le 27 février 1860, salle Saint-Jean, n° 5, service de M. Monneret.

Cet homme, d'une constitution assez forte, s'était toujours bien porté, habitant Paris depuis cinq ans; il est entré, il y a six mois, dans la fabrique E... pour émailler les crochets en fer destinés au service de la télégraphie. Il a déclaré s'être occupé d'émailler en première couche ces crochets pendant plus de six mois sans éprouver d'accidents. Au bout de ce laps de temps, il a commencé *à émailler au four en seconde couche les crochets*, et après deux ou trois jours de travail, il a été pris de violents maux d'estomac, de vomissements bilieux. Ces vomissements revenaient sans cesse après qu'il avait mangé, à peine pouvait-il garder un peu de bouillon; avant de tomber malade, ses digestions étaient très bonnes ; malgré les vomissements, l'appétit s'était toujours conservé.

Philiot avait, dit-il, la bouche empâtée, il ressentait une saveur sucrée, cette saveur se manifestait surtout quand le malade crachait; il allait encore à la selle, mais assez difficilement; ses fèces étaient, dit-il, de couleur verte. Malgré ces accidents, il continuait de travailler, se plaignant de temps en temps d'avoir la vue trouble et des étourdissements; il n'accusait pas de céphalalgie.

Les coliques qu'il ressentait étant devenues intolérables, le malade se décida à entrer à l'hôpital Necker.

Le 27, il se plaint de douleurs épigastriques excessives qui l'empêchent de reposer un instant, les douleurs ne se calmant pas par

la pression ; les vomissements se sont arrêtés quelque peu avant son entrée à l'hôpital, ou plutôt ont été en diminuant, car il se plaint d'avoir vomi le 26, et pendant toute la nuit du 26 au 27.

Philiot a le liséré bleu caractéristique de la maladie saturnine ; sa face est grippée avec une teinte jaune ictérique bien manifeste : depuis quatre jours la constipation est complète ; il n'a plus d'appétit ; il accuse des fourmillements et des crampes dans les membres supérieurs, mais la durée de ces crampes est intermittente. Ce phénomène remonte à six semaines ; il a eu aussi quelques fourmillements dans les pieds et il se plaignait depuis plusieurs semaines de faiblesse des jambes, il chancelait et ne pouvait longtemps se tenir en équilibre ; aujourd'hui la sensibilité est bien conservée, mais quelques jours avant son entrée à l'hôpital, il y avait, dit-il, des moments dans la journée où l'on pouvait lui pincer les jambes sans qu'il sentît le moins du monde ce qu'on lui faisait, puis la sensibilité revenait quelques moments après pour disparaître de nouveau. Depuis qu'il est à l'hôpital, ce phénomène ne s'est pas présenté, le pouls est ordinaire, l'insomnie est complète. — *Traitement :* Le 28, on lui donne un bain savonneux, émétique 0,20 centigr., cataplasme laudanisé. Le malade vomit beaucoup, il a deux selles seulement. Le 29, on lui donne 4 gouttes d'huile de croton tiglium ; il a des selles nombreuses, les coliques cessent presque complétement.

Les jours suivants, les coliques vont en diminuant progressivement, mais le malade accuse toujours les mêmes crampes et les mêmes fourmillements, surtout dans les membres supérieurs, les mains particulièrement.

Le nommé Comard (Pierre), âgé de vingt-six ans, ouvrier de la fabrique E..., est entré, le 2 mars 1860, à l'hôpital Necker, salle Saint-Ferdinand, n° 27, service de M. Vernois.

Cet homme, d'une bonne constitution, travaillait à émailler des crochets en fer destinés aux poteaux télégraphiques ; il était spécialement chargé de saupoudrer les pièces avec la poudre de cristal, et de les porter ensuite au four. Il était depuis huit jours seulement dans les ateliers, lorsque les premiers accidents d'empoisonnement se manifestèrent. Perte d'appétit, soif vive, saveur sucrée douceâtre (1) ; diarrhée qui persiste pendant une semaine et à laquelle succédèrent des vomissements bilieux ; en même temps le malade est pris d'une céphalalgie violente et de douleurs dans les jambes, assez vives pour le faire boiter ; ces douleurs se font sentir jour et nuit. Ce point est remarquable, car le malade est sous l'influence d'une syphilis con-

(1) Les malades vus par M. Ladrit de Lacharrière n'ont point accusé cette saveur.

stitutionnelle et est atteint d'accidents secondaires (roséole). Du côté droit, ces douleurs suivent le trajet du nerf sciatique ; du côté gauche, elles partent du creux poplité et retentissent dans le mollet; les bras sont comme engourdis, et le malade y ressent des fourmillements.

Les coliques peu violentes ont commencé huit jours avant l'entrée de Comard dans la fabrique, elles étaient accompagnées de rétraction du ventre et de douleurs lombaires. Le malade n'a pas remarqué qu'elles fussent moins vives lorsqu'il exerçait une pression sur l'abdomen ou qu'il appliquait un corps froid. Il compare les sensations qu'il éprouvait à une violente pression sur les parois abdominales ; les gencives sont rouges, tuméfiées, mais la bouche du malade est en très mauvais état, et il n'y a pas, du reste, de liséré caractéristique.

Les accidents de peu de gravité ont cédé en quelques jours à des purgatifs, aux boissons acidules et à des bains sulfureux, qui ont déterminé une coloration noire de la peau.

Nous avons vu, en consultant les tableaux intitulés : *Recherches sur les causes déterminantes de la colique métallique*, que d'autres ouvriers avaient été malades. C'est :

1° Le nommé Delbard (Jean-Baptiste-Ernest), âgé de vingt-cinq ans, journalier, ayant travaillé trois mois à la fabrique de la Glacière, est entré à Cochin le 3 mars, et sorti le 11 ;

2° Le nommé Gobard (Félix-Émile), âgé de vingt-cinq ans, journalier, qui était resté dans la même fabrique, et qui y travaillait depuis le 4 décembre ; entré à Cochin le 29 février, il est sorti le 11 mars ;

3° Le nommé Marc (Auguste-Antoine), âgé de vingt-neuf ans, journalier, qui, après avoir travaillé six mois à la fabrique E..., est entré, en janvier, dans la fabrique, puis à l'hôpital Cochin le 14 mars; il en est sorti le 23 ;

4° Le nommé Touratier (Lubin-Auguste), qui était *cuiseur d'émail* depuis six mois, et qui est entré à Necker le 29 mars, et sorti le 7 avril ;

5° Le nommé Chambert (Jules-Henri) qui travaillait depuis trois mois chez M. E..., est entré à Necker le 13 avril ; nous n'avons pas trouvé le jour de sa sortie ;

6° Enfin la nommée Cécile Martin, âgée de vingt-cinq ans, travail-

lant chez M. E...; entrée, à Cochin, le 5 novembre, sortie le 13. Elle n'avait travaillé qu'un mois dans cette fabrique (1).

Nous avons dit que le docteur Archambault avait été consulté par M. Paris sur la santé des ouvriers qu'il employait, quelques-uns ayant été malades (2). Tout de suite il reconnut que les symptômes présentés par les malades étaient ceux de la maladie saturnine ; il conseilla l'usage des moyens préventifs, l'emploi de masques garnis de flanelle, la limonade sulfurique, les pastilles de soufre, le lavage des mains à l'eau hydrosulfurée, l'interdiction de manger dans les ateliers, et de manger sans avoir eu la précaution de se laver les mains ; ces précautions furent rendues obligatoires, mais les observations ultérieures démontreront qu'elles étaient insuffisantes.

La lecture du mémoire préparé par M. Archambault, mémoire qui n'a pas été publié, nous a fait voir que ce médecin a étudié :

1° Les causes de la maladie saturnine observée chez les ouvrières de la fabrique Paris ;

2° Les conditions d'absorption et de décomposition de la poudre toxique ;

3° Les opérations qui se pratiquent dans les ateliers, préparation de cristal, pulvérisation, emploi de la poudre chauffée, à l'aide de *tamis ;*

4° Absorption qui résulte de l'entraînement de cette poudre dans les voies digestives ;

5° L'action que font éprouver à la poudre toxique les liquides divers.

Du résultat des observations que nous ferons connaître plus

(1) Il est probable que d'autres ouvriers ont été malades, mais qu'ils ne se sont pas fait soigner à l'hôpital ; que d'autres n'ont pas accusé la vérité en entrant dans les hôpitaux. Ainsi la fille M... est signalée dans les *Recherches sur les causes des coliques saturnines*, comme ayant travaillé à la céruse.

(2) Les études de M. Archambault ont commencé le 15 juillet 1859.

tard, M. le docteur Archambault concluait que la poudre employée était facilement attaquable, que celle du cristal ordinaire jouit de la même propriété en présence d'un acide, et qu'on doit juger par là de la dissolubilité qui doit se faire dans l'estomac au contact du suc gastrique, de telle sorte que l'estomac doit être considéré comme le principal foyer d'absorption et des effets qui en découlent.

La question présentant un vif intérêt pour nous sous le rapport de l'hygiène, nous visitâmes à plusieurs reprises la fabrique de M. Paris ; nous suivîmes les études qu'il faisait sans cesse pour sauvegarder la santé de ses ouvriers, et nous constatâmes qu'il avait établi un système général consistant :

1° A empêcher les ouvrières de respirer la poussière de verre qui se trouve en suspension dans l'air au moment du travail ;

2° A faire en sorte que la poussière ne puisse se répandre dans l'atelier, et qu'elle soit circonscrite dans un espace limité ;

3° A imposer un règlement qui, par le fait de l'entrée dans l'atelier, oblige les ouvrières à des soins hygiéniques spéciaux.

Pour empêcher les ouvrières de respirer la poussière de l'atelier, M. Paris a opéré de la manière suivante : il a moulé sur le visage un masque en gutta-percha, bordé d'une flanelle épaisse, qui s'applique hermétiquement sur la face, en comprimant la bouche et le nez ; à ce masque sont soudés deux tubes garnis de soupapes qui fonctionnent très librement, et par l'une de ces soupapes arrive l'air aspiré qui est pris au dehors de l'atelier, en passant par un conduit flexible en caoutchouc ; par l'autre s'échappe l'air expiré. Les fonctions respiratoires s'opèrent avec la plus grande facilité dans cet appareil où l'air arrive toujours pur en présentant les garanties désirables.

Pour que la poussière ne se répande pas dans l'atelier, il a pratiqué, au-dessus des établis, des hottes avec tuyaux d'aspiration, qui ont un tirage tel que, quand l'opération du

tamisage de la pièce à enduire est terminée, le temps employé par l'ouvrière à la déposer sur un chevalet placé près d'elle suffit pour que la poussière ait disparu, la partie la plus pesante est retombée, la partie la plus légère a été entraînée dans les tuyaux d'aspiration.

Cette aspiration est déterminée à l'aide du combustible qui sert à entretenir à un état convenable de chaleur, et la solution de gomme destinée à fixer la poudre de cristal sur les crochets et les plateaux sur lesquels est placée cette poudre.

Nous avons dit aussi que, d'après ce qui avait été observé, les maladies saturnines devaient être dues à l'absorption par les voies respiratoires d'une certaine quantité de poudre qui rencontrait dans les organes des liquides susceptibles de déterminer la solution partielle du plomb contenu dans le cristal, de telle sorte que ce plomb, amené à l'état de dissolution, réagit sur l'organisme.

Nous nous informâmes ensuite de la nature du composé employé par M. Paris pour recouvrir les crochets. Il nous déclara que la préparation dont il faisait usage était un composé de cristal, de débris de verre, d'oxyde de manganèse et de minium, le tout fondu et amené à l'état vitreux; il nous remit des fragments de sa composition.

On sait que M. le docteur Archambault avait déjà fait des essais sur l'action que pouvaient avoir les agents chimiques, soit sur le cristal ordinaire, soit sur le produit employé par M. Paris. Voici ce qu'il avait constaté par ses expériences :

1° Le cristal ordinaire n'est pas attaqué par l'eau ;

2° Les solutions alcalines n'ont pas d'action sur *le cristal ordinaire pulvérisé ;*

3° Une solution, composée de 100 grammes d'eau et d'un gramme d'acide lactique, en contact avec le cristal ordinaire en poudre, fournit un liquide dans lequel on reconnaît la présence du plomb à l'aide des réactifs (l'iodure de potassium, l'acide sulfhydrique) ;

4° Qu'il en était de même avec l'eau contenant de l'acide acétique et avec différents autres acides, avec le vin, avec la crême de tartre.

D'autres essais, faits par M. Archambault, lui avaient démontré :

Que le cristal employé par M. Paris, réduit en poudre, n'était pas attaqué par l'eau.

Nous avons déjà constaté ce fait, et nous l'avons fait connaître. Voici ce qui nous avait conduit à faire des expériences à ce sujet.

M. Ladreit de Lacharrière, qui, le premier, a fait connaître les faits qui ont donné lieu à notre travail, terminait ainsi son mémoire :

« Nous ne croyons pas que le cristal soit absorbé en nature, » mais, nous appuyant sur l'autorité de M. Pelouze, qui éta- » blit que ce composé était rapidement décomposé par l'eau, » aussitôt qu'il est réduit en poussière, nous croyons que cette » décomposition se fait par les liquides de l'économie, et que » l'action du plomb est d'autant plus rapide qu'il est mis en » liberté aussitôt qu'il se trouve sur une surface humide du » corps humain. C'est là une hypothèse que des expériences » sur les animaux pourront démontrer. »

La lecture de ce passage nous avait porté :

1° A mettre en contact avec du cristal ordinaire pulvérisé, avec du cristal Paris pulvérisé, de l'eau froide qui, après un long espace de temps, ne contenait pas de plomb ;

2° A tenir des mélanges d'eau et de cristal ordinaire et de cristal Paris dans une étuve tenue constamment chauffée, puis à examiner les liquides qui furent reconnus être exempts de plomb, même après huit jours de contact.

M. le docteur Archambault avait constaté :

1° Que le cristal Paris pulvérisé n'était point attaqué par les solutions alcalines ni par la salive ;

2° Que le cristal Paris était attaqué par les acides ; il dit

que 5 grammes de cristal Paris, mis en contact avec 100 grammes d'eau, dans laquelle on avait ajouté un gramme d'acide chlorhydrique, fournissaient un abondant précipité par les réactifs qui décèlent la présence des sels de plomb, l'acide sulfhydrique, l'iodure de potassium.

3° Que l'acide acétique, l'acide lactique, la crême de tartre, le vin, agissent de même sur le cristal Paris.

Maintenant que nous avons fait connaître les résultats obtenus par M. le docteur Archambault, nous allons faire connaître ceux qui découlent de nos expériences.

Ces expériences ont été faites en prenant les quantités suivantes d'eau de cristal Paris en poudre et d'acides ou de sels divers :

1	Cristal.	2	Eau distillée.	30	Acide chlorhydr.	0,50
2	—	2	—	30	— lactique. .	0,50
3	—	2	—	30	— azotique. .	0,50
4	—	2	—	30	— oxalique. .	0,50
5	—	2	—	30	— tartrique. .	0,50
6	—	2	—	30	— citrique. .	0,50
7	—	2	—	30	— borique. .	0,50
8	—	2	—	30	Lactate de soude	0,50
9	—	2	—	30	— de potasse.	0,50
10	—	2	—	30	— d'ammon.	0,50
11	—	2	—	30	Chlorhydr. d'am.	0,50
12	—	2	—	30	Chlorure de sod.	0,50
13	—	2	—	30	— de potass.	0,50

Ces diverses substances ont été laissées en contact pendant huit jours.

Dans les premiers jours, on a constaté l'action sur le cristal des acides chlorhydrique, lactique, azotique, citrique, du lactate d'ammoniaque, action qui allait en augmentant.

Plus tard, on a vu que l'acide citrique qui avait un peu d'action sur le cristal dans les premiers jours, en avait eu un peu plus par un laps de temps prolongé.

On a aussi reconnu :

1° Que l'acide tartrique et l'acide oxalique avaient à peine agi sur le cristal ;

2° Que l'acide borique, que le lactate de soude, que le tartrate de potasse, que les chlorures de sodium, de potassium, que le chlorhydrate d'ammoniaque, n'avaient pas eu d'action sur ce produit.

De ces essais il semble résulter que les maladies saturnines qui ont été observées chez les ouvrières qui recouvrent de cristal les crochets destinés à supporter les fils télégraphiques des chemins de fer, peuvent être attribuées à l'absorption par la bouche, par les fosses nasales, d'une certaine quantité de poudre de cristal, qui, portée sur la membrane muqueuse, y rencontre des humeurs dans lesquelles, selon Leuret et Lassaigne, on a constaté la présence d'un acide ayant de l'identité avec l'acide lactique, selon le docteur Proust, d'un acide libre qu'il a annoncé être de l'acide chlorhydrique, selon Tiedemann, Gmelin et Braconnot, d'un mélange d'acide acétique et d'acide chlorhydrique, enfin selon M. Barreswill et Bernard, d'acide lactique.

Un fait qui mérite d'être observé, c'est que la salive que nous avons pu nous procurer à trois reprises différentes, n'a pas attaqué la poudre de cristal Paris, ce qu'avait déjà observé M. Archambault. Ce fait s'expliquerait, parce que ce fluide, dans l'état naturel, est alcalin, et parce qu'il ne contient pas d'acide lactique, mais des chlorures de sodium, de potassium, du lactate de soude (Berzelius).

De tout ce qui précède, il résulte :

1° Que l'absorption du cristal en poudre peut donner lieu à des maladies saturnines très graves ;

2° Que les hommes qui travaillent dans ces fabriques sont exposés, de même que les femmes, à des maladies saturnines ;

3° Que des précautions spéciales doivent être prises, pour que les ouvriers et ouvrières de ces fabriques soient garantis

de l'action de la poussière qui donne lieu aux accidents saturnins.

Depuis la rédaction de ce travail, nous avons visité la fabrique E..., et nous nous sommes assuré que le fabricant faisait faire des constructions pour mettre les ouvriers à l'abri des accidents qui peuvent être le résultat du travail de l'émaillage.

MÉDECINE LÉGALE.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR LES

MALADIES ACCIDENTELLEMENT ET INVOLONTAIREMENT PRODUITES

PAR IMPRUDENCE, NÉGLIGENCE OU TRANSMISSION CONTAGIEUSE

COMPRENANT

L'HISTOIRE MÉDICO-LÉGALE DE LA SYPHILIS

ET DE SES DIVERS MODES DE TRANSMISSION,

Par le Dr Ambroise TARDIEU,
Professeur agrégé de médecine légale, membre de l'Académie impériale de médecine.

Plus d'une fois déjà, dans les précédentes études que j'ai publiées, j'ai eu l'occasion de montrer que la pratique de la médecine légale abonde en questions neuves et imprévues, dont on ne trouve pas même une mention dans les auteurs réputés classiques, et qui devraient cependant y trouver leur place. J'ai entrepris de combler, autant qu'il était en moi, ces lacunes; c'est cette tâche que je poursuis aujourd'hui. Je me propose, en effet, dans ce nouveau travail, de réunir et de grouper des faits très nombreux et très variés qui forment, dans le domaine de la médecine légale, une classe parfaite-

ment distincte et très nettement limitée, dont le cadre même n'a cependant jamais été tracé, et qui, dans la pratique, peuvent trop souvent surprendre des experts nullement préparés à résoudre les problèmes difficiles et délicats qu'ils soulèvent. Je veux parler des maladies accidentellement et involontairement produites par imprudence, négligence, ou transmission contagieuse, qui donnent lieu parfois à des poursuites correctionnelles contre leurs auteurs, plus souvent à des réclamations d'indemnités ou à des demandes de dommages-intérêts, et qui, dans le plus grand nombre des cas, appellent l'intervention du médecin et provoquent des expertises d'une nature toute spéciale.

Le silence qu'ont gardé sur ces questions les médecins légistes est une suite de cette tendance si fâcheuse, et contre laquelle je ne cesserai de m'élever, qui a mis la médecine légale à la remorque de la science du droit, et l'a réduite à se traîner dans cette fausse voie derrière chaque article du Code, dont elle n'est plus que le commentaire incomplet et stérile. Or, les faits dont il s'agit ont été omis dans les écrits des médecins légistes, parce que, quoique implicitement prévus par la loi pénale, ils n'y sont pas explicitement énoncés, et s'y rattachent seulement par les principes généraux du droit commun. On a coutume de les juger d'après des analogies suffisantes pour diriger le magistrat, mais trop peu précises pour fixer les appréciations de l'expert à qui elles imposent, au contraire, une étude très particulière appropriée à chaque ordre de faits parfois même à chaque espèce. Aussi croirai-je avoir fait une œuvre utile, si je réussis à appeler l'attention sur ces faits, à poser nettement les questions auxquelles ils peuvent donner lieu, et à indiquer les principales règles pratiques à suivre dans ces sortes d'expertises.

On sait que la loi punit l'homicide commis involontairement par maladresse, imprudence, inattention, négligence,

inobservation des règlements (art. 319, C. pén.) et les blessures ou coups résultant du défaut d'adresse ou de précaution (art. 320, C. pén.). L'histoire des blessures, dans tous les traités de médecine légale, reproduit la division de blessures en volontaires et involontaires. Mais sous ce terme générique, la jurisprudence a compris, outre les lésions externes, telles que plaies, contusions, etc., ou blessures proprement dites, toutes lésions quelconques, toute maladie, qui seraient le fait de la négligence, de la maladresse ou de l'une des circonstances énoncées dans les deux articles précités. On sait, de plus, que la loi civile admet sans restriction le principe de la responsabilité individuelle en vertu duquel chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non-seulement par son fait, mais encore par la négligence ou par l'imprudence de ceux sur qui il a autorité (art. 1382, 1383 et 1384, C. Nap.).

Les dommages qui intéressent la santé n'échappent pas, on doit le penser, à ces dispositions qui tiennent aux fondements mêmes de notre ordre social, et quelle que soit la nature du trouble produit, blessures ou maladie, le dommage doit être apprécié et réparé. Si l'on a pu, devant ce principe supérieur, faire fléchir, dans certaines circonstances, le droit d'exercice du médecin, en admettant ce que l'on a appelé la responsabilité médicale, on comprend qu'il doive se présenter en foule des cas où les maladies les plus diverses, produites accidentellement ou involontairement par le fait d'autrui, donnent naissance à une action en justice publique ou privée, et doivent être, par conséquent, appréciées dans leurs causes et dans leurs effets au point de vue du dommage qui en est résulté pour la victime.

C'est là, en effet, ce qui se voit tous les jours; mais si l'appréciation est, en général, simple et facile, quand il s'agit de blessures, suivant l'acception propre du mot, ou d'infirmités résultant de lésions externes, mutilations, déformations

ou autres, il n'en est plus ainsi lorsque la lésion s'est produite dans la profondeur de l'organisme et a eu pour conséquence une affection plus ou moins bien caractérisée de celles que l'on appelle maladies internes, et dont l'origine, la nature, les caractères, ne peuvent être toujours déterminés avec certitude, et exigent dans tous les cas les investigations consciencieuses et le coup d'œil pénétrant d'un médecin exercé. Aussi suis-je fermement convaincu que, lorsqu'on aura vu se dérouler, dans sa diversité, le tableau des faits que je vais énumérer, lorsqu'on aura réfléchi à la gravité des intérêts publics ou privés engagés dans la plupart des procès que suscitent ces sortes d'affaires, lorsqu'on se sera rendu compte des difficultés de tous genres qu'offre le plus souvent la solution des questions scientifiques qu'elles provoquent, on demeurera frappé de l'importance du sujet et de l'intérêt qu'il doit offrir aux médecins légistes.

Il est sans doute impossible d'énumérer ou seulement de prévoir tous les faits auxquels s'appliquent ces remarques préliminaires; j'essayerai toutefois de les grouper méthodiquement, afin de présenter du moins un cadre où puissent se ranger les divers cas particuliers, qui offriront entre eux ce lien commun d'un dommage porté à la santé d'une manière accidentelle ou involontaire, et donnant lieu à une action judiciaire correctionnelle ou civile intentée à celui qui en est réputé et reconnu responsable. Je dois ajouter que je ne ferai pas entrer dans cette étude les questions auxquelles s'applique le nom de responsabilité médicale, qui doivent être examinées à un point de vue tout à fait distinct. On y rencontrera cependant de toute nécessité plus d'un cas qui se lie étroitement à des questions de pratique médicale, et qui, par cela même, peut intéresser d'une manière générale le corps médical tout entier.

Les expertises médico-légales auxquelles peuvent donner lieu les procès suscités à l'occasion de maladies accidentelle-

ment ou involontairement provoquées, se rapportent à cinq ordres de faits principaux :

1° Maladies provenant de denrées alimentaires viciées, altérées ou falsifiées ;

2° Empoisonnements ou asphyxies accidentelles ;

3° Maladies résultant d'erreurs dans la prescription ou l'administration de certains médicaments ;

4° Maladies contagieuses transmises des animaux à l'homme ;

5° Maladies contagieuses communiquées par un individu à un autre.

Ces cinq groupes n'ont pas tous une égale importance. J'aurai cependant un certain nombre de faits à rattacher à chacun d'eux ; mais les principaux développements de cette étude seront réservés à la dernière classe qui comprend la syphilis et toutes les questions si controversées et si délicates de transmission, dont les tribunaux ont si souvent retenti dans ces derniers temps.

I. — MALADIES PROVENANT DE DENRÉES ALIMENTAIRES VICIÉES, ALTÉRÉES OU FALSIFIÉES.

L'histoire des altérations et des falsifications des substances alimentaires et des différents objets de consommation, bien qu'appartenant spécialement à l'hygiène publique, ne saurait pourtant rester étrangère à la médecine légale ; car elles donnent lieu à de fréquentes expertises administratives ou judiciaires confiées à des médecins ou à des chimistes. Ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans le détail des recherches qu'elles nécessitent et que l'on trouvera exposées ailleurs avec plus d'autorité et d'une manière moins superficielle (1). Mais il me

(1) *Voy.* le consciencieux et savant ouvrage de M. A. Chevallier : *Dictionnaire des falsifications*, 3e édit., Paris, 1857. — Le *Manuel de médecine légale* de Briand et Chaudé, qui ont donné une large place à l'exposé de la jurisprudence en ces matières (p. 404, 6e édit., 1858), et le *Traité*

paraît utile de donner un aperçu des circonstances dans lesquelles l'expert peut être appelé à se prononcer sur des cas de cette nature.

La mise en vente et le débit de denrées alimentaires, viciées, altérées ou falsifiées, sont poursuivis et punis, non-seulement en vertu des lois générales de police, mais, depuis dix années, en exécution d'une loi pénale inspirée par un sentiment de protection éclairée de la santé publique.

C'est à l'autorité administrative et à ses nombreux agents qu'appartient la surveillance destinée à prévenir les fraudes et les dangers que la loi a voulu conjurer et réprimer. Mais si ces denrées altérées sont entrées dans la consommation, si elles ont produit chez les personnes qui en ont fait usage, des accidents, des maladies, la mort même, la justice intervient, et son premier acte, comme son premier devoir, est de faire constater la nature réelle et l'origine des accidents; ces constatations, elle en confie le soin aux hommes de l'art.

De là, toute une série d'expertises d'une nature véritablement exceptionnelle, et qui offrent des difficultés sur lesquelles nous devons nous expliquer d'une manière générale. On sait, à n'en pas douter, que les viandes de mauvaise qualité, corrompues ou trop peu faites, la charcuterie mal préparée, les coquillages et les poissons gâtés, les céréales malades, les farines avariées, les boissons soumises à des mélanges nuisibles, peuvent déterminer dans la santé les troubles les plus graves. Mais cette notion générale est insuffisante, car il faudrait dans ces cas, comme dans les empoisonnements et d'ailleurs, comme dans toute expertise médico-légale, pouvoir rattacher directement l'effet produit à la cause, montrer et faire toucher du doigt en quelque sorte l'agent morbide lui-même. Or, la plupart du temps, rien de pareil n'est possible.

élémentaire de chimie légale de M. Gaultier de Claubry, qui en forme l'appendice. — *Voy.* aussi notre *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, article FALSIFICATIONS, t. II, p. 1.

La science n'est pas en possession de dégager par l'analyse le principe actif de ces poisons qu'enfantent, au sein des substances les plus inoffensives, la décomposition putride et les altérations spontanées. Les lésions que l'on peut rencontrer dans les organes de ceux qui ont succombé à de semblables accidents, n'ont par elles-mêmes rien de caractéristique, et l'expert doit le plus souvent formuler son jugement d'après les seuls symptômes rapprochés des données négatives que nous venons de rappeler.

Les symptômes offrent dans tous ces cas des caractères assez semblables entre eux, mais qui ne sont pas sans analogie avec des espèces morbides essentiellement différentes. Ce qui domine, lorsque l'action toxique est assez violente pour s'exercer d'une manière soudaine et rapide, c'est l'appareil symptomatique de l'indigestion ou de certains empoisonnements aigus ou encore du choléra sporadique. Si, au contraire, l'action est lente et ne se produit que sous l'influence d'un usage prolongé, les symptômes revêtent des formes plus complexes, l'acrodynie, l'ergotisme, la pellagre, l'entérite chronique. J'ai eu à donner un avis dans un cas très grave de dysenterie épidémique développée dans un établissement pénitentiaire, par l'emploi de farines avariées provenant de l'incendie de la manutention militaire de Paris.

De ce que l'appréciation est difficile et parfois obscure dans les expertises de ce genre, il ne s'ensuit pas que la science soit impuissante à conclure et à éclairer la justice. L'étude attentive des faits, la recherche minutieuse de toutes les conditions dans lesquelles ils se sont produits, l'élimination raisonnée des circonstances accessoires et étrangères, la connaissance des formes morbides qu'affecte l'empoisonnement par les aliments corrompus, conduiront un expert instruit et sagace à la découverte et à la démonstration de la vérité.

Ces remarques générales doivent suffire pour indiquer quel

doit être le rôle des médecins légistes dans ces affaires dont les particularités ne peuvent trouver place ici.

II. — Empoisonnements ou asphyxies accidentels.

J'en dirai autant des cas dans lesquels des empoisonnements véritables ou des asphyxies sont le résultat de l'imprudence ou de l'incurie.

Il ne se passe pas d'années où je n'aie à pratiquer, par mission de justice, l'autopsie d'individus qui ont péri asphyxiés par des appareils de chauffage mal établis, ou employés sans précautions, notamment des calorifères mobiles qui ne sont autre chose que des braseros. La cause de la mort établie par les signes bien constatés de l'asphyxie par la vapeur du charbon, il est, en général, facile de remonter à la source de la viciation de l'atmosphère; cependant, si la fumée vient de plus loin et par suite de vice de construction des habitations, des difficultés inattendues peuvent surgir et exiger des recherches plus compliquées. Les lecteurs des *Annales* n'ont peut-être pas oublié l'exemple remarquable qu'a fourni à ce sujet la double mort des époux Drioton, événement regrettable sur les circonstances duquel Bayard et moi nous nous sommes trouvés et sommes restés en dissentiment avec nos savants collègues Lassaigne et Chevallier. C'est à l'histoire des conditions physiques de l'asphyxie qu'appartiennent ces faits que je me contente de rattacher au sujet de cette étude.

Je ne citerai non plus que pour mémoire les trop nombreux empoisonnements produits par le plomb, le cuivre, le zinc, employés si imprudemment à une foule d'usages domestiques, et pour lesquels je ne puis que renvoyer aux ouvrages que j'ai mentionnés précédemment.

Une question plus neuve, et sur laquelle je m'étendrai plus longuement, a surgi récemment à l'occasion de l'emploi, dans

l'industrie, de certaines préparations vénéneuses. Il est constant que les accidents qui peuvent se produire, soit par le fait de la fabrication, soit par l'usage d'objets imprégnés de poisons, tels que les cosmétiques, les papiers peints, les fleurs, etc. (1), doivent inévitablement engager la responsabilité, soit des fabricants, soit des marchands, envers les ouvriers et envers le public. Je crois devoir appeler sur ce point l'attention des experts, et le fait que je vais rapporter est de nature à fournir à cet égard d'utiles enseignements.

PREMIER FAIT.

Accidents produits par l'emploi du vert arsenical dans la fabrication des fleurs. — Poursuite correctionnelle et action civile intentée par l'ouvrier contre son patron. — Condamnation.

J'ai été appelé le 30 juin 1860 à donner mon avis sur la nature et les causes d'une maladie dont était atteint le sieur Dutey et qu'il attribuait aux circonstances suivantes. Se trouvant sans ouvrage, il aurait accepté d'un de ses voisins, employé par un fabriçant de fleurs artificielles, une part dans son travail, qui consistait à colorier et à nuancer en vert des feuilles en papier ou en étoffes, découpées. A cet effet, il recevait en nombre des feuilles préalablement enduites d'une préparation particulière, et une poudre verte, dite vert anglais, dont il ignorait la nature, contenue dans un flacon recouvert d'une gaze très fine. Placé près d'une fenêtre ouverte en face d'un réchaud où brûlait de la braise, il exposait à la chaleur la feuille à colorier, et lorsque l'enduit était ramolli, il la saupoudrait en secouant le flacon. La poudre verte tombait à la fois sur la feuille et sur le brasier, et le sieur D... recevait à la fois la poussière et la vapeur, que le vent de la fenêtre chassait vers lui, et qui pénétraient soit dans les voies respiratoires, soit à travers les vêtements sur les diverses parties du corps.

Deux jours après qu'il avait commencé ce travail, le sieur D..., homme robuste dans la force de l'âge (il a trente-cinq ans), vit paraître successivement dans les aines, sur les bourses, à la poitrine,

(1) Il n'entre pas dans mon sujet de m'arrêter sur ces faits bien connus aujourd'hui, grâce à des travaux récents, la plupart consignés dans notre *Recueil*, et que je ne pourrais que reproduire.

sur le dos du pied et à la lèvre supérieure, des boutons semblables aux pustules d'ecthyma. Bientôt ces phénomènes locaux se compliquaient de maux de tête violents, de douleurs dans les articulations, de faiblesses et de fourmillements dans les jambes, d'une sensation très pénible de barre dans le ventre, de constipation et de vomissements. Et, s'il faut en croire le malade, il éprouvait cette singulière aberration du sens de la vue que tous les objets lui apparaissaient colorés d'un vert très intense. L'aggravation de son état le décida à entrer à l'hôpital Lariboisière, où il passa onze jours, pendant lesquels il fut soumis à une observation attentive de la part de M. le docteur Hérard, et présenta les particularités suivantes, qu'a eu l'obligeance de noter pour moi l'interne du service M. L. Janvier.

La pustule qui avait paru la première s'était ulcérée, et l'ulcération qui s'était agrandie, présentait, au moment de l'entrée à l'hôpital, c'est-à-dire six jours après le début, des bords irréguliers, taillés à pic ; elle était large comme une pièce de 50 centimes et très semblable d'aspect à un chancre mou. Il était survenu en outre une légère stomatite avec gonflement et décollement du bord des gencives. Sous l'influence de purgatifs, d'applications d'eau froide sur l'ulcération et du chlorate de potasse et surtout par le fait de la cessation du travail, les accidents généraux et locaux s'amendèrent assez rapidement et le malade fut en état de quitter l'hôpital.

Il n'était cependant pas complétement guéri, et, lorsque je le visitai cinq ou six jours après sa sortie, je pus constater qu'il conservait encore de la faiblesse, de l'anorexie, de l'insensibilité des membres inférieurs et des ulcérations à peine cicatrisées sur les organes sexuels.

La poudre verte qui avait été employée par le sieur D... dans son travail et qui a été soumise à notre examen, était bien du vert de Schweinfurt. Elle lui avait été remise par l'ouvrier Odin qui la tenait lui-même du fabricant ; et il a été établi que plusieurs ouvriers en avaient été incommodés à différentes reprises. Odin ne s'en préservait qu'à l'aide de certaines précautions.

Je n'ai pas hésité à conclure dans les termes suivants : La maladie dont a été atteint le sieur D... doit être exclusivement attribuée à l'emploi qu'il a fait de la poudre verte destinée à colorer les feuilles artificielles. Cette poudre n'est autre chose que du vert arsenical, ou arsénite de cuivre. Le procédé très défectueux, suivant lequel le sieur D... employait la poudre, a dû en favoriser et en aggraver singulièrement les effets, d'ailleurs toujours dangereux. L'incapacité absolue de travail résultant de la maladie du sieur D... peut être évaluée à vingt jours environ ; mais il conservera pendant plusieurs semaines encore une grande faiblesse et un certain malaise.

Dans le cours de l'instruction, une allégation tout à fait gratuite

se produisit dans le but d'atténuer les résultats de la négligence et de l'ignorance dont le sieur D... avait été victime. On prétendit que l'usage de la poudre arsenicale n'avait été pour lui si funeste que parce que sa constitution était antérieurement viciée par une maladie syphilitique ancienne. Quelque inepte que dût paraître une semblable prétention, j'ai eu, comme expert, à m'expliquer sur sa valeur, et dans un rapport spécial, je déclarai qu'il n'était nullement prouvé que le sieur D... eût été précédemment atteint d'une maladie vénérienne; mais que, quand même il en eût été et en serait encore affecté, cette circonstance n'expliquerait pas le moins du monde comment il a aussi gravement souffert de l'emploi du vert anglais; qu'enfin les symptômes qu'il avait éprouvés et que j'avais exposés dans un premier rapport, appartenaient exclusivement à une intoxication arsenicale sans aucune complication.

Ce fait resterait incomplet si je ne faisais connaître les suites judiciaires qu'il a eues. Le 28 août 1860, le fabricant L... et son ouvrier Odin comparaissaient devant le tribunal correctionnel sous la prévention de blessures par imprudence, poursuite que spécifiait plus explicitement encore M. le président, en adressant au prévenu cette première question : « Vous êtes prévenu d'avoir, par votre imprudence, causé » des maladies graves à plusieurs de vos ouvriers; vous êtes » fabricant de feuillage artificiel; or, pour colorer en vert, » vous imposez l'emploi d'une couleur que vous fournissez » et qui est un terrible poison. » Les débats ont établi, ainsi que je l'ai dit déjà et que vient de le répéter M. le président, qu'un certain nombre d'ouvriers ont été atteints par ce poison. Quelques-uns sont venus fournir, sur les accidents qu'ils ont éprouvés, des détails intéressants. Le sieur Odin, qui avait fait son apprentissage chez M. L..., fut chargé du coloriage en vert des feuillages artificiels. Il travaillait d'abord chez son patron, mais on lui dit que c'était gênant dans l'atelier et qu'il fallait travailler chez lui. C'est ce qu'il fit, et au bout de quelque temps il tomba malade. « J'avais, dit-il, » des plaies et des clous sur le corps; ma femme aussi tomba

» très malade, et ma petite fille elle-même eut certaines parties du corps rongées par le poison. » A une interpellation de M. le président, le même ouvrier répond que la dame qui représente M. L..., lui avait dit qu'il fallait se mettre, en travaillant, une serviette devant la bouche, boire du lait de temps en temps et même en respirer souvent. Ces précautions, le sieur Odin les avait indiquées à Desmarets qu'il avait employé avant Dutey, et « malgré cela, dit cet autre témoin, » il m'est poussé des boutons autour de la bouche, mes moustaches sont tombées. Au bout de huit jours, j'étais dans un » état horrible, j'avais les parties enflées et des pustules partout le corps, et comme cela me causait des démangeaisons » et que je me grattais toujours, on m'a renvoyé de la douane » où j'avais trouvé de l'ouvrage; on croyait que j'avais de la » vermine. »

On a vu quels accidents a éprouvés Dutey le plaignant. M. l'avocat impérial Sénart, dans un réquisitoire énergique, consacrait le système de poursuite exercé contre le fabricant. « Le prévenu ne pouvait prétendre qu'il n'est pas responsable » d'accidents prévus par l'ouvrier qui a accepté librement » ces travaux et qui en connaissait le péril; cette liberté » d'accepter ou de refuser ce travail est-elle bien réelle de » la part de pauvres gens qui avaient besoin de gagner du » pain pour eux-mêmes et pour leurs familles? Pour répondre » à cet argument, qui sera peut-être celui de la défense, on » n'a besoin que de citer les paroles de Dutey. Quand Odin » lui proposait de venir colorier ces fleurs, il ajoutait : Prends » garde, c'est dangereux! et Dutey répondait : Mourir » pour mourir, qu'importe ? Il me faut de l'ouvrage! Dira-» t-on que cet homme a librement accepté ce contrat » dont l'exécution mettait ses jours en danger ? » Une double condamnation à l'amende fut infligée au fabricant et à l'ouvrier, reconnus responsables des effets nuisibles

de ce vert arsenical confié par eux aux ouvriers qu'ils avaient employés (1).

Les détails dans lesquels je viens d'entrer à l'occasion de ce fait nouveau et doublement intéressant au point de vue de la maladie arsenicale et des difficultés de droit qui se rattachent à ces graves questions de responsabilité, auront, je l'espère, fait comprendre sur quel terrain se trouve transportée, dans ces sortes d'affaires, l'expertise médico-légale.

Je dois encore rattacher à ce groupe une espèce d'homicide par imprudence, qu'une jurisprudence récente tend à consacrer. Le fait d'avoir remis ou laissé prendre à un individu toute substance nuisible, poison ou autre, avec laquelle il se serait donné volontairement la mort, est assimilé à l'imprudence ou à la négligence que la loi pénale doit punir. Plusieurs faits de ce genre se sont produits dans ces derniers temps. Dans l'un, il s'agit d'une scène de cabaret dans laquelle un pari aurait coûté la vie à un ivrogne, et qui vint se dénouer en police correctionnelle par la condamnation des partenaires qui, par leur défi, l'avaient poussé à boire jusqu'à en mourir. Dans un autre, une toute jeune fille, dans l'excès de son repentir et pour échapper à une vie de débauche, qui lui était devenue à charge, avalait une dose considérable d'acide arsénieux qu'elle tenait d'un étudiant en médecine qui lui-même l'avait reçue d'un ancien pharmacien devenu médecin ; tous deux furent condamnés comme responsables de ce douloureux événement. Mon rôle comme expert dans cette affaire s'est borné, ainsi que cela arrivera sans doute dans toutes celles du même genre, à constater la cause de la mort, c'est dire qu'elles ne diffèrent pas des expertises ordinaires en matière d'empoisonnement. Enfin,

(1) Cette affaire a été le point de départ d'une série de poursuites dirigées contre d'autres fabricants et qui ont révélé un grand nombre de faits semblables à celui que je viens de citer.

tout récemment, un fabricant de produits chimiques fut inculpé d'homicide par imprudence à l'occasion du suicide d'une jeune fille employée dans sa maison, qui s'était empoisonnée avec du cyanure de potassium, et ce chef de prévention ne fut écarté que parce que les parcelles de poison qui furent retrouvées en la possession de la victime, différaient du cyanure qu'avait chez lui l'inculpé, qui fut néanmoins condamné à une forte amende pour contravention à l'ordonnance de 1846 concernant la vente des substances vénéneuses.

III. — Erreurs dans la prescription ou l'administration des remèdes; dangers de certains traitements empiriques.

Il est des erreurs tout à fait étrangères à l'art et à la science, des fautes d'attention, de simples inadvertances qui, dans l'exercice de la médecine ou de la pharmacie, peuvent avoir les plus funestes conséquences. Telle est une indication erronée dans le choix ou dans les doses d'un médicament actif, une ordonnance mal écrite, ou encore, de la part du pharmacien, une confusion dans les médicaments livrés, de l'arséniate de potasse donné, comme on l'a vu, pour de la crème de tartre. Ces faits à jamais déplorables, les premiers notamment, ont été souvent confondus à tort avec les cas de responsabilité médicale dont ils doivent être absolument distingués. Ceux-ci, en effet, soulèvent des questions tout à fait spéciales qui ne peuvent être jugées qu'au point de vue de la faute lourde, de l'impéritie de l'homme de l'art, et d'après des considérations exclusivement empruntées aux règles de l'art lui-même; tandis que les faits auxquels je fais ici allusion, rentrent complétement dans le droit commun, et n'ont besoin, pour être jugés, que de l'évidence du fait. L'expert n'y intervient que, comme en toute autre circonstance, pour en constater la réalité, pour établir, par exemple, que la dose excessive portée sur l'ordonnance du médecin est bien la cause des accidents

ou de la mort; que c'est bien l'arseniate de potasse qui, administré au lieu de la crème de tartre, a déterminé l'empoisonnement. Et je n'ai pas besoin d'ajouter qu'il aura à se tenir en garde à la fois contre le sentiment très naturel de douloureuse sympathie qui le porterait à atténuer l'inadvertance d'un confrère trop puni déjà par la conscience de son erreur, et contre les préjugés ou les entraînements des personnes étrangères à la médecine, qui sont trop souvent disposées à imputer les événements les plus naturels à l'erreur du médecin ou du pharmacien. J'ai vu formuler tant de plaintes de cette nature sans le moindre fondement, sans l'ombre d'un prétexte, que je ne saurais trop recommander aux experts ces affaires toujours délicates et pénibles.

Il en est d'autres où la science est heureuse de se faire l'auxiliaire de la justice, lorsque celle-ci poursuit au nom d'une loi trop peu sévère, mais en même temps au nom de la morale et du bon sens, les pratiques dangereuses de ces charlatans sans pudeur, qui attentent non-seulement à la bourse, mais souvent encore à la santé et même à la vie de leurs malheureuses dupes. Les poursuites pour exercice illégal de la médecine, ou ce qui est à la fois plus juste et plus vrai, pour escroquerie, se doublent alors d'une prévention de blessures ou d'homicide par imprudence. J'en pourrais rappeler de nombreux exemples fournis notamment par les guérisseurs de cancers et d'autres affections incurables traitées par d'énergiques poisons. Tout récemment, j'étais chargé de constater, chez une marchande de la halle atteinte d'ulcères variqueux, les désastreux effets d'une pommade prescrite par un empirique, qui était en même temps convaincu de vol. Je ne veux pas insister sur ces faits vulgaires et trop connus; je préfère en emprunter un à un autre ordre de manœuvres, qui, dans le cas que je vais citer, n'ont été qu'imprudentes, mais dont il est bon de montrer que les suites ne sont pas toujours aussi inoffensives qu'on serait porté à le croire.

DEUXIÈME FAIT.

Maladie nerveuse attribuée à des passes magnétiques. — Poursuite correctionnelle. — Action civile. — Condamnation.

L'affaire que je vais rapporter est tout à fait insolite, tant par les circonstances dans lesquelles elle s'est produite, que par la nature des questions posées aux experts. Je ne me dissimule pas les difficultés que ceux-ci ont dû rencontrer, et, sans me prononcer sur la solution qu'ils ont fournie à la justice, je crois qu'on lira avec intérêt et profit le compte rendu du débat qui s'est engagé devant le tribunal correctionnel de Douai, le 27 août 1859, et que j'emprunte à un journal judiciaire.

M. X... dînait, il y a un an, à table d'hôte en compagnie de quelques amis. A la suite d'une conversation sur le magnétisme, on en vint au récit d'expériences et de preuves manifestes. Voulant convaincre les incrédules, M. X... d'un caractère fort aimable et fort gai, et qui n'avait jamais magnétisé, offrit de magnétiser le premier individu venu. Le défi est accepté. M. X... qui n'avait en vue qu'une mystification, prend un enfant d'une dizaine d'années qui se trouvait là, le jeune A. J..., neveu du maître d'hôtel ; il le fait asseoir et le voilà commençant à faire les passes et toutes ces simagrées qu'il avait remarquées dans les baraques de foire ou ailleurs.

L'enfant s'endort. M. X... est étonné de ce résultat ; il ne peut y croire lui-même. Le magnétisme existerait-il réellement ? Que de questions ne s'adresse-t-il pas ! il est comme magnétisé lui-même. Maintenant comment réveiller le sujet ? Ici commence la gravité de l'affaire. Deux médecins ont été appelés comme experts ; leurs dépositions résument d'ailleurs la cause.

Le premier dépose en ces termes : « J'ai été appelé le 15 août 1858, vers le milieu de la journée, chez les époux L., pour y voir leur jeune neveu, l'enfant J..., tombé brusquement malade. Je trouvai cet enfant en proie à une violente attaque convulsive ; il se démenait avec énergie et poussait des sons inarticulés. Au milieu de ces accidents apparaissaient des phénomènes d'indigestion. Bientôt la scène changea : aux contorsions violentes du système musculaire succéda un état de calme complet ; il paraissait endormi, ses yeux étaient fermés ; et pourtant, sous l'influence de ses occupations quotidiennes, il récitait des fragments de leçons, répondait aux questions qui lui

étaient faites, et il écrivit même sur l'invitation d'une des personnes présentes. Il était, en un mot, en état de somnambulisme. Je m'enquis des causes présumées de cette affection nerveuse, dont c'était là la première manifestation au dire des époux L. Les assistants commensaux de l'hôtel m'apprirent que l'un d'eux avait magnétisé l'enfant, et qu'aussitôt il était tombé dans l'agitation où je le voyais. Depuis ce temps, j'ai vu deux fois l'enfant J... souffrant des mêmes accidents sans qu'une cause nouvelle fût intervenue.

« Je ne crois nullement à l'existence d'un fluide nouveau, d'un agent physique plus ou moins analogue au magnétisme terrestre, se développant dans l'homme, sous l'influence de passes, d'attouchements, etc., et qui produirait chez les sujets influencés des effets parfois miraculeux. L'existence d'un tel fluide n'a jamais été scientifiquement démontrée. Loin de là, toutes les fois que des hommes difficiles à tromper, des membres de l'Académie des sciences, des médecins éminents ont voulu vérifier les faits allégués, les princes du magnétisme ont toujours reculé : ils se sont retranchés derrière des prétextes trop transparents, et ni la question de fait, ni, à plus forte raison, la question de doctrine n'ont pu être élucidées. Il n'existe donc point pour le monde savant de magnétisme animal. Cependant suit-il de là que les pratiques des magnétiseurs ne produisent aucun effet, et si l'on nie à bon droit le magnétisme, ne peut-on admettre la magnétisation ?

« Je suis convaincu que si les imaginations exaltées, les imaginations nerveuses, impressionnables, sont tous les jours fortement remuées par les manœuvres dont il s'agit, c'est en elles-mêmes qu'il faut voir l'origine des phénomènes qu'elles présentent, et non point dans une sorte de rayonnement de la part de l'expérimentateur. Cette explication s'appliquerait au cas de J..., si les attaques qui ont suivi la première, en la supposant déterminée par la magnétisation, avaient été s'éloignant et s'affaiblissant ; une impulsion unique doit logiquement produire des effets décroissants. Or, il en est tout autrement : à mesure que le temps s'écoule, les attaques s'accélèrent et augmentent d'intensité. Cette circonstance me déroute. Une influence indéterminée est évidemment en jeu : quelle est-elle? Les antécédents et la manière d'être physique de J... ne me sont pas assez connus pour que je puisse l'attribuer à son tempérament, et je dois déclarer que je ne sais pas où la placer ailleurs. »

Ici l'enfant est pris d'une de ses attaques. Le témoin ainsi que son confrère constatent des contractions musculaires générales cloniques, point d'insensibilité de la peau ni de l'œil, qui se dérobe à l'action de la lumière quand on ouvre les paupières, point d'écume à la bouche, point de flexion des pouces dans la paume de la main. Le cri initial n'a pas eu lieu. L'accès d'ailleurs se termine graduel-

lement en passant par la période somnambulique. Les médecins déclarent que l'enfant n'est point épileptique, encore moins cataleptique.

Sur interpellation relativement au mot somnambulisme, à l'effet de savoir si tout ne s'expliquerait pas en admettant que le sujet préalablement somnambule aurait eu le 15 août un accès de cette espèce de maladie, le témoin répond que d'abord il n'est pas établi que l'enfant fût somnambule, et qu'ensuite ce phénomène se serait produit dans des conditions tout à fait insolites : au lieu d'arriver la nuit, au milieu du sommeil naturel, il serait venu en plein midi et en pleine veille.

« Les passes magnétiques me paraissent être la cause de l'état actuel de l'enfant, je n'en vois pas d'autre. »

Le second médecin s'exprime ainsi : « J'ai vu le jeune malade le 13 octobre 1858, il était dans un état somnambulique, jouissant de locomotion volontaire, il récitait du catéchisme. Mon fils le vit dans la nuit du 15, il était dans le même état et conjuguait le verbe *pouvoir*. Ce n'est que quelque temps après que je sus qu'il avait été magnétisé, qu'un voyageur aurait dit : S'il n'est pas démagnétisé, il en a peut-être pour sa vie. J'ai connu dans ma jeunesse un écolier dans le même état et qui, ayant été guéri sans moyens médicaux, est devenu un homme distingué dans la profession qu'il a embrassée.

Les accidents qu'éprouve le malade ne sont que des troubles nerveux ; il n'y a aucun symptôme d'épilepsie ni de catalepsie. »

Le tribunal a prononcé le jugement suivant :

« Considérant qu'il résulte des débats que, le 15 août 1858, en exerçant imprudemment sur la personne du jeune J..., âgé de treize ans, des attouchements, des approches qualifiées passes magnétiques, et tout au moins en frappant par cet appareil et ces manœuvres inaccoutumés la faible imagination de cet enfant, le prévenu a produit sur le patient une surexcitation, un désordre nerveux et enfin une lésion ou une maladie dont les accès se sont reproduits depuis cette époque à divers intervalles ;

» Que l'action d'avoir, par ces manœuvres imprudentes, occasionné ladite lésion ou maladie, constitue le délit prévu par l'art. 320 du Code pénal ;

» Que le fait dont il s'agit a occasionné à la partie civile un préjudice qui doit être réparé ;

» Qu'il existe des circonstances atténuantes ;

» Le Tribunal condamne le prévenu en 25 fr. d'amende, 1,200 fr. de dommages-intérêts et aux frais et dépens du procès. »

Je ne ferai sur cette singulière affaire qu'une seule remarque, c'est qu'il serait très intéressant de rechercher si parmi les

dupes que font chaque jour, à Paris et ailleurs, les somnambules et les magnétiseurs, il n'en est pas qui éprouvent de fâcheux effets des épreuves auxquelles on les soumet et des traitements qu'on leur inflige. Il y aurait là, pour la répression de cette forme de l'exercice illégal de la médecine, une voie nouvelle que nous signalerons aux magistrats et aux médecins, qui sont toujours sûrs en semblable occurrence de trouver, dans notre grande Association générale des médecins de France, un appui moral, énergique et puissant pour toutes les questions d'honneur et d'intérêt professionnels.

IV. — Maladies contagieuses transmises des animaux a l'homme.

La plupart des faits que j'ai passés en revue jusqu'ici offraient ceci de commun que la responsabilité était directement engagée, et que la maladie ou la mort résultait de l'imprudence ou de la négligence personnelle des individus poursuivis. Mais en ces matières, comme en toutes autres, et en vertu du droit commun, le principe de la solidarité élargit singulièrement le cercle des cas qui se rattachent à l'objet de cette étude. Ce n'est plus seulement, en effet, l'erreur de l'élève en pharmacie rejaillissant sur son patron ; celle de l'ouvrier sur le fabricant ; celle du serviteur sur le maître ; celle de l'enfant sur ses parents. Il faut à côté de ces cas, déjà si nombreux et si divers, donner place à des faits d'un tout autre ordre, à une sorte d'abstraction, si l'on peut ainsi dire, aux maladies contagieuses en un mot, dont la transmission, si mystérieuse qu'elle soit dans son essence, sera, dans plus d'une occasion, imputée à la négligence, à l'incurie, à l'ignorance, et rentrera, à ce titre, dans le cadre que j'ai tracé au double point de vue de l'action judiciaire qu'elle pourra provoquer et de l'expertise médico-légale à laquelle elle devra donner lieu.

Les maladies qui se transmettent des animaux à l'homme, et notamment le charbon, la rage, la morve et le farcin, qui affectent les animaux domestiques, se propagent par des circonstances de contact extrêmement variées, mais qu'il est facile de se représenter, et dont quelques-unes résultent, soit de l'imprévoyance de ceux auxquels appartiennent les animaux malades, soit des nécessités professionnelles que subit l'ouvrier ou le serviteur. Dans l'un et l'autre cas, le propriétaire et le maître sont solidairement responsables du dommage produit, c'est-à-dire de la maladie transmise et de ses effets. Si l'application de ces principes est extrêmement commune et presque de chaque jour en ce qui concerne les blessures et les accidents, elle est, au contraire, très rare pour les affections contagieuses. J'ai eu plus que la plupart de mes confrères, à m'occuper de la rage et de la morve (1), et cependant c'est dans ces derniers mois seulement que j'ai été, pour la première fois, appelé par la justice à donner un avis dans des cas de poursuites pour homicide par imprudence, intentées à l'occasion de faits de rage et de farcin terminés par la mort. Je rapporterai ces exemples avec quelques développements en raison de leur rareté même et du jour nouveau sous lequel il faut considérer ces redoutables affections.

MORVE ET FARCIN. — L'histoire pathologique de la morve et du farcin est si complétement et si généralement admise dans la science, qu'il y a lieu sans doute de s'étonner de la manière dont ont été présentés sur certains points les deux faits que je vais citer. Le magistrat distingué qui m'a fait l'honneur de me consulter dans l'une de ces circonstances, hésitait à me poser des questions que lui avaient fait croire presque insolubles les détails relevés dans l'enquête.

(1) *De la morve et du farcin chronique chez l'homme*. Thèse inaugurale, Paris, 1843, in-4. — *Dictionnaire d'hygiène*, art. MORVE, t. II, p. 513; et RAGE, t. III, p. 248.

TROISIÈME FAIT.

Farcin contracté par un palefrenier. — Poursuites exercées contre le gérant de la Compagnie parisienne des équipages de grande remise, inculpé d'homicide par imprudence.

Je rapporterai textuellement les questions qui m'ont été posées. J'étais commis à l'effet de déclarer : « 1° si la maladie du farcin est » contagieuse et communicable du cheval à l'homme ; 2° en cas d'affir- » mative, si des symptômes observés par les docteur S... et A... sur » M. R... palefrenier, attaché à l'infirmerie des chevaux de ladite » Compagnie, il résulte que ce dernier était affecté de la maladie du » farcin ; 3° si la maladie, quelle qu'elle fût, aurait pu provenir du » contact avec un cheval atteint d'un engorgement des membres infé- » rieurs avec éruption érysipélateuse et d'un épanchement séreux » dans la poitrine. » Je reçus communication d'un certificat du docteur A... et des dépositions de ce médecin et du docteur S..., et je crois devoir reproduire en leur entier ces trois pièces, afin que l'on puisse juger, d'après les éléments mêmes de l'expertise, du sens dans lequel je dus la diriger, et de mes réponses aux questions que je viens de citer.

1° *Certificat du docteur A... concernant la maladie du sieur R...* — Je soussigné, certifie avoir visité sur la demande des parents, le nommé R... M., 21, avenue Montaigne, les 13 et 14 septembre 1859. — J'ai trouvé le malade dans le délire, le début de la maladie remontait à environ quatre mois. L'examen détaillé du malade m'a convaincu qu'il était atteint de farcin chronique et qu'il succombait à cette maladie.

Au début, ce malade avait éprouvé des douleurs dans le genou gauche qui s'était progressivement tuméfié et avait eu deux abcès. Le genou droit se tuméfia à son tour ; les articulations du pied et de la main, du coude et des épaules devinrent tour à tour tuméfiées et douloureuses au point de faire croire à un rhumatisme articulaire. Mais bientôt des traînées rouges, rubanées, se manifestèrent d'une articulation à l'autre, le long des membres inférieurs et supérieurs, suivant le trajet des vaisseaux lymphatiques, alors la fièvre s'alluma. Ce n'est qu'au troisième mois de l'invasion que ces cordons rouges se hérissèrent çà et là de petites tumeurs de la grosseur d'une noisette ou d'une amande, comme de petits abcès. Ses deux coudes devinrent extrêmement tuméfiés, douloureux et enflammés ; les ganglions axillaires se tuméfièrent aussi, et le malade était tombé dans le délire depuis quatre jours quand je le vis.

J'ai examiné les fosses nasales ; elles n'étaient en apparence le

siége ni d'ulcérations, ni de jetage. La peau était sèche et terreuse quand je vis le malade, l'amaigrissement considérable, le pouls battait 120 à 130, et le délire était tel que le malade ne reconnaissait plus ses parents.

L'ensemble de tous ces phénomènes morbides me fit déclarer que le malade succombait au farcin, et cette déclaration devint beaucoup plus autorisée quand j'appris qu'il avait été assez longtemps en contact avec des chevaux farcineux.

2° *Déclaration du docteur S.., devant M. le juge d'instruction.*— Pour fixer les doutes qui peuvent s'élever sur la nature de la maladie à laquelle le nommé R... a succombé, j'ai besoin d'entrer dans l'historique de cette maladie.

Je fus appelé auprès de cet homme dans les derniers jours d'août, si je ne me trompe. Il avait une fièvre aiguë et se plaignait d'une douleur au genou gauche. Il me dit qu'il n'était malade que depuis quatre ou cinq jours; il m'expliqua en même temps que quatre ou cinq mois auparavant, si je me souviens bien, à la suite d'une chute ou d'un coup, il avait eu un mal à la jambe gauche, qu'il avait consulté des médecins et même des charlatans ; qu'il avait fait des remèdes de diverses natures conseillés par les uns et par les autres ; qu'à la fin ce mal s'était guéri, mais que cependant il n'avait pas encore repris ses occupations de palefrenier au moment où il était de nouveau tombé malade. Ces explications fort confuses ne me permirent pas d'apprécier la nature du mal dont il avait été guéri. La fièvre aiguë à laquelle il était en proie et sa douleur de genou avec gonflement me firent penser que cet homme était atteint d'un rhumatisme articulaire aigu. Peu de jours après ma première visite, le genou droit fut pris à son tour. Je prescrivis une médication appropriée au mal que j'avais reconnu. Elle se prolongea pendant huit à dix jours sans succès : loin de là même une troisième douleur, avec un gonflement bien plus considérable, se déclara au coude droit. Alors ce fut pour moi l'évidence, je reconnus plus que jamais le rhumatisme articulaire aigu. Cependant quelques jours auparavant j'avais fait faire au genou droit une application de sangsues. Le sang avait coulé avec une telle abondance et une telle persistance, que j'avais commencé à concevoir quelque inquiétude sur une complication : j'entrevoyais une liquéfaction du sang. Depuis la manifestation de la troisième douleur, je remarquai sur l'avant-bras droit une petite tumeur fluctuante de la grosseur d'une noisette, sans changement de couleur à la peau. A ce symptôme s'en joignirent d'autres : plusieurs saignements de nez, le pouls petit et fréquent, un endolorissement dans la région du foie et l'œdème des pieds. Je reconnus les symptômes non équivoques d'une infection purulente du sang. Quelle en pouvait être la cause?

Je questionnai et j'appris, soit par le malade lui-même, soit par sa femme, que, en février ou mars précédent, R... avait soigné un cheval farcineux. Je m'étonnai que depuis près de six mois le mal eût fait une explosion si tardive. La question de la contagion du farcin d'ailleurs est encore à l'étude; les cas de farcin chez les hommes sont extrêmement rares. Je n'en ai rencontré aucun dans ma carrière médicale, et je ne connais la question qu'au point de vue scientifique.

J'étais donc dans le doute à cet égard, lorsqu'un jour, venant au lit du malade, j'y rencontrai un autre médecin. Après examen et conférence, il reconnut comme moi une infection purulente du sang avec abcès multiples dans le foie. Je ne me rappelle pas avoir parlé de farcin ; bien certainement mon confrère n'en parla pas. Je ne le connais pas; son nom n'a pas été prononcé devant moi. Le lendemain on me fit dire qu'il était inutile que je revinsse, et j'ai su que R... était mort quelques jours après. Dans le cours de mes dernières visites, j'avais annoncé à sa sœur ce résultat comme prévu.

Lecture donnée au témoin du certificat délivré le 24 septembre par le docteur A..., il continue, en réponse aux interpellations de M. le juge d'instruction : Je ne connais pas le docteur A..., je ne crois pas que ce soit lui avec qui je me suis rencontré chez le malade. Je n'ai rien à dire sur son certificat en ce qui touche l'appréciation des symptômes, qu'il a constatés par lui-même ; mais, quant aux symptômes qu'il a mentionnés sur la foi de l'entourage du malade, je déclare qu'il y a, quant à ce que j'ai vu, de grandes inexactitudes. Je vous ai fait connaître dans ma déposition tout ce qu'il y avait de saillant dans l'état apparent de R..., tous les autres symptômes décrits dans le certificat ne se sont pas produits durant mes visites, et d'après les explications de R..., la première fois que je le vis, il paraît évident que ces symptômes ne s'étaient pas produits antérieurement pour disparaître ensuite. Il est probable que le docteur A..., croyant reconnaître l'apparence du farcin, aura posé des questions auxquelles les personnes présentes auront répondu affirmativement sans en comprendre la portée.

3° *Déclaration du docteur A... devant M. le juge d'instruction.* — Je maintiens les énonciations et les conclusions du certificat que j'ai délivré le 24 septembre dernier à la veuve R..., et duquel vous venez de me donner lecture. J'ai eu l'occasion, dans ma pratique, d'observer sur des hommes vivants des cas de farcin, et cela est donné à peu de mes confrères, parce que ces cas sont rares. Quand je fus appelé au lit du malade qu'on m'avait dit être dans un état alarmant, je fus tout d'abord frappé des symptômes extérieurs ; c'étaient, à n'en pas douter pour moi, les symptômes du farcin.

J'interrogeai la femme sur les accidents antérieurs ; elle me donna

les détails que j'ai consignés dans mon certificat; des palefreniers attachés à la maison me donnèrent des détails de même nature, et les circonstances qui venaient de m'être rapportées, me confirmèrent plus que jamais dans la première opinion que je m'étais formée. Quand j'appris que R... avait été en contact avec un cheval atteint du farcin, je n'eus pas lieu d'être étonné; cette maladie est tellement contagieuse qu'il suffirait de faire usage d'une couverture qui aurait été placée sur le cheval pour que le mal se communiquât.

Lorsque la dame R... m'a demandé une attestation des symptômes que j'avais observés, et des inductions que j'en avais tirées, je n'ai pu consciencieusement la lui refuser, quoi qu'il m'en coutât, car je suis l'ami et le médecin d'un des gérants de la Compagnie à laquelle le palefrenier R... appartenait.

En résumé, des pièces que l'on vient de lire, il résulte que, au début de la maladie à laquelle il a succombé, le sieur R... a éprouvé d'abord un mal à la jambe qui s'est prolongé durant plusieurs mois. A la suite de ce mal, il a été pris de douleurs dans les jointures des membres, avec gonflement, et plus tard formation d'abcès multiples. La constitution s'est en même temps altérée d'une manière progressive, et l'épuisement était extrême, lorsque survinrent les accidents aigus et fébriles qui emportèrent le malade. L'autopsie n'a pas été faite : elle eût fourni des renseignements qui font défaut sans doute, mais sans lesquels il est permis de se faire une opinion, sinon absolument certaine, du moins fort probable, sur la nature de la maladie.

L'un des deux médecins qui ont été appelés à donner des soins au sieur R..., M. le docteur A..., bien que l'ayant vu seulement dans les derniers jours de sa vie, n'a pas hésité à déclarer que le mal dont il était atteint n'était autre que le farcin. M. le docteur S... n'a pas cru pouvoir se prononcer avec autant de certitude : et, cependant, il ajoute lui-même des renseignements qui concordent tout à fait avec les observations de son confrère. Ainsi, il reconnaît qu'il a constaté plusieurs abcès sur les membres sans changement de couleur à la peau ; des saignements de nez répétés, un endo-

lorissement dans la région du foie et de l'enflure aux pieds, symptômes qui complètent en quelque sorte le tableau déjà tracé par M. le docteur A...

Il est de notre devoir de faire remarquer que M. S... avoue n'avoir jamais rencontré dans sa carrière des cas de farcin, et qu'il se montre peu au courant de la science sur ce sujet. En effet, il regarde la question de la contagion du farcin comme encore à l'étude, tandis que, depuis plus de vingt ans, elle est parfaitement résolue; et les cas de farcin chez l'homme extrêmement rares, tandis qu'il ne se passe pas d'années où l'on n'en observe un certain nombre.

Je me permets de rappeler ici que c'est moi qui ai le premier publié une histoire de la morve et du farcin chroniques en 1843. Dès 1837, M. Rayer avait fait connaître, en France, avant tout autre, la possibilité de la transmission de la morve du cheval à l'homme (1). De 1837 à 1843, j'avais pu réunir, dans ma dissertation, 132 cas de morve ou de farcin chez l'homme, dont 43 sous la forme chronique, c'est-à-dire avec cette explosion tardive qui se serait produite chez le sieur R..., et qui a étonné M. le docteur S... Depuis cette époque, le nombre des cas de contagion, malgré le surcroît de précaution et la connaissance du danger, n'a pas cessé de s'accroître.

La possibilité du fait de la transmission n'est plus révoquée en doute par personne; et les conditions dans lesquelles elle s'opère sont exactement celles dans lesquelles s'est trouvé placé, par sa profession et par le service spécial qui lui était confié, le sieur R..., palefrenier, attaché à l'infirmerie d'un grand établissement hippique.

Le mode d'invasion du mal, la marche lente et progressive qu'il a suivie, la nature des symptômes observés, les acci-

(1) *De la morve et du farcin chez l'homme.* Paris, 1837, in-4° avec deux planches.

dents aigus qui ont éclaté dans la période ultime, reproduisent de la manière la plus exacte le tableau que tous les observateurs et moi-même avons tracé du farcin chronique de l'homme.

Je n'hésite donc pas à conclure, en réponse aux questions qui me sont posées par M. le juge d'instruction, que :

1° La maladie du farcin est essentiellement contagieuse et communicable, non-seulement du cheval à l'homme, mais même de l'homme à l'homme ;

2° Des symptômes observés par les docteurs S... et A... sur le sieur M. R..., il résulte que ce dernier était affecté de farcin chronique ;

3° Celui-ci a pu d'ailleurs provenir du contact d'un cheval atteint d'un engorgement des membres inférieurs, avec éruption érysipélateuse et épanchement séreux dans la poitrine, lésions que l'on rencontre d'une manière presque constante chez les chevaux atteints de morve ou de farcin chroniques.

QUATRIÈME FAIT.

Enquête relative à un cas de morve suivi de mort. — Rapport de M. le commissaire central de police à M. le sous-préfet de l'arrondissement.

Le fait que l'on va lire se présente dans des circonstances et à un point de vue différents du précédent. Mais il m'a paru qu'il pouvait en être naturellement et utilement rapproché. Il le complète, en effet, en montrant une autre phase des poursuites administratives et judiciaires auxquelles peuvent donner lieu ces cas déplorables de transmission d'affections contagieuses des animaux à l'homme. Le rapport que je cite textuellement, est, d'ailleurs, fait avec conscience et avec une intelligence de la question que je me plais à signaler. Il ne peut manquer d'ajouter de l'intérêt à l'étude médico-légale que j'ai entreprise, sur un point où précisément elle est le plus neuve et le moins riche en exemples à proposer aux médecins experts.

Il résulte de l'enquête à laquelle je me suis livré sur le cas de morve dont le nommé O... E., cultivateur à E... a été victime le 28 décembre dernier en succombant à cette terrible maladie, que le cheval dudit O... avait été traité dès l'origine du mal, et pendant assez longtemps par les sieurs M... père et fils, vétérinaires.

Plus tard le nommé H..., vétérinaire, fut appelé par le sieur O...; j'ai invité ledit H... à me fournir des explications sur les symptômes qu'il avait remarqués sur le cheval de O... et sur les moyens qu'il avait employés pour les combattre ; voici la déclaration de ce vétérinaire :

« Le sieur O..., charron et cultivateur à E..., vint chez moi » le 2 décembre dernier, entre cinq et six heures du soir, me » prier de me rendre immédiatement chez lui si faire se pouvait, » afin de visiter un cheval malade depuis près de deux mois, et que » l'on croyait affecté d'une angine ou mal de gorge. Je lui demandai » alors si un vétérinaire l'avait déjà visité. Il me répondit négati- » vement ; le maréchal-ferrant du lieu seul lui faisait suivre un trai- » tement que lui, O..., disait ne pas connaître. Il me cacha donc la » vérité jusqu'à mon arrivée chez lui, car la femme O..., plus sin- » cère que son mari et d'après plusieurs questions que je lui adressai, » me donna les explications suivantes:

» Je ne puis pas plus longtemps vous cacher la vérité, voici ce » qui s'est passé à l'égard de notre pauvre cheval : M. M.... fils, » vétérinaire, le traite depuis fort longtemps, il nous dit toujours » que la maladie n'est pas grave, que sa guérison est certaine et » qu'aucune crainte ne devait s'emparer de nous à ce sujet. Elle ajouta » même que M. M... père, vétérinaire, était venu voir le cheval il y » a quelques jours, et qu'il avait paru peu satisfait du traitement » que son fils faisait suivre à ce cheval. M. M... père ordonna » du miel avec quelques poudres rafraîchissantes et de l'onguent » vésicatoire en friction sur la glande de l'auge ; puis, continuation » des indications recommandées par son fils, telles que fumigations » de baies de genièvre jetées sur un foyer ardent, forte nourriture, » beaucoup de propreté, du séton, etc.

» Le sieur H..., ajoute : Après tous les renseignements qui » venaient de m'être donnés par la femme O... je me rendis dans » l'écurie afin de visiter le cheval, et cela vers sept heures du soir ; » j'examinai donc, au moyen d'une lanterne, l'état du jetage, des » ganaches et de l'intérieur du nez.

» Le jetage me parut d'assez mauvaise nature par sa teinte jaune » verdâtre et adhérent aux ailes du nez ; la glande, très petite et » enfoncée dans la cavité de l'auge pouvait, d'après un certain point, » tromper l'observateur même le plus éclairé ; je visitai ensuite » l'intérieur des narines et je vis, malgré l'obscurité de la nuit et

» la sombre lueur de la lanterne, une large surface croûteuse » recouvrir une partie de la membrane pituitaire sous l'aile du nez » et cela de chaque côté, à droite et à gauche ; pour complication de » la maladie, un bouton de la grosseur d'une noisette se montrait en » arrière de l'épaule gauche, le membre postérieur droit, dépourvu » en partie de poils par suite de frictions irritantes, présentait un » engorgement assez considérable jusqu'au-dessus du jarret. Tous » ces symptômes me donnèrent des craintes sérieuses sur la nature » de la maladie dont l'animal était atteint; cependant, d'après les » traitements qui avaient été effectués et l'absence du jour, je ne pus » rien affirmer de positif. Je recommandai donc à O... de ne plus » rien faire à son cheval, et que dans trois ou quatre jours je revien- » drais vers midi, afin de m'assurer positivement de la nature du » mal. Avant mon départ, O... vint me prier de ne rien dire à sa » femme, si toutefois je prévoyais que la maladie de son cheval pût » avoir des conséquences fâcheuses ; que, du reste, lui seul le soi- » gnait depuis plus de six semaines, et qu'il n'en avait jamais eu » aucune méfiance en quoi que ce pût être. Je lui fis observer déjà » cette première fois sa grande imprudence, le persuadant même » que des accidents de la plus haute gravité pouvaient en résulter; » il parut ne tenir aucun compte de mes observations.

» Le 4 décembre, je retournai chez le sieur O..., de onze heures » à midi, afin de m'assurer positivement de l'état de l'animal malade, » de sa nature et du degré auquel elle devait se manifester. A part » l'inspection des cavités nasales, les autres symptômes sont tou- » jours restés les mêmes que lors de ma première visite ; la mem- » brane pituitaire seule présentait, outre les croûtes déjà indiquées, » des érosions multiples, à bords granuleux et irréguliers ; sa rougeur, » son épaississement, l'hypertrophie des ailes du nez, tous ces sym- » ptômes indiquaient nécessairement une inflammation interne de » cette même partie. Une question grave vient donc alors se pré- » senter, il s'agissait de savoir si toutes ces lésions étaient le » résultat d'une affection morveuse, ou bien l'effet des fumigations » brûlantes auxquelles on avait soumis le cheval pendant près de » trois semaines. Cette dernière hypothèse sembla d'abord trouver » place un moment dans mon esprit, c'est pourquoi je prescrivis, » d'après les instances réitérées du sieur O... de tâcher de guérir » son cheval, des fumigations de goudron végétal au moyen d'une » pelle de fer rougie au feu et d'un sac assez long en toile, afin » d'éviter toute espèce de danger, puis de l'acide arsenical, des » chlorures et antimoniaux à l'intérieur. L'administration de ces » médicaments ne pouvait en rien compromettre le propriétaire ou » la personne chargée d'en faire usage, puisqu'ils se donnaient tous » dans l'avoine ou le son, et que même les fumigations n'ont pas

» été données, vu l'extrême méchanceté ou pétulance du cheval. Je » fais même observer que le 12 décembre, jour de ma dernière visite, » le cheval en s'ébrouant m'envoya plein la figure de son jetage » morveux, ce qui nécessairement me donna quelques craintes fort » heureusement mal fondées. Le même jour, c'est-à-dire le 12 dé- » cembre, je vis le sieur O.., déjà souffrant de douleurs intestinales » et lombaires : nouvelles recommandations de ma part de ne plus » aller autour de son cheval, attendu que son affection était incurable » et contagieuse ; qu'enfin, malgré l'opinion insensée de plusieurs » confrères, il était constant pour moi que son cheval portait depuis » trop longtemps déjà la redoutable maladie désignée sous le nom » de morve. J'en donnai connaissance à plusieurs personnes de la » commune ainsi qu'au médecin du sieur O..., ce qui mit inévitable- » ment ce médecin sur la voie de la maladie dont le sieur O... allait » être atteint.

» Enfin, voyant que mes observations sages et réitérées, au lieu » d'être ponctuellement suivies, n'étaient que pour ainsi dire foulées » aux pieds et tournées en dérision par mes confrères, je cessai » complétement de rendre plus longtemps mes visites chez le sieur O...

» C'est alors que le virus morveux absorbé par voie directe, con- » séquence d'une imprudence impardonnable du malheureux O..., » qui, au dire de témoins dignes de foi, se servait de son mouchoir » pour essuyer les naseaux de son cheval et faisait ensuite usage de » ce même mouchoir pour lui-même, amena la terrible catastrophe » dont cette imprudence le rendit victime.

» Telles sont, monsieur le sous-préfet, les explications qui m'ont » été fournies par le sieur H... Je n'ai pu entendre et recevoir les » déclarations des sieurs M... père et fils.

» Dans cette affaire, vous le remarquerez, comme moi, monsieur » le sous-préfet, il y a un fait bien regrettable, c'est le silence » de M. le maire d'E... et du garde-champêtre, qui n'ont cru » devoir en informer la police qu'après la mort du sieur O...; si mon » collègue ou moi avions été prévenus de la maladie du cheval, nous » eussions incontestablement pris des mesures de nature à éviter » ce terrible dénoûment. »

RAGE. — J'ai eu deux fois seulement, et dans l'année même qui vient de s'écouler, à procéder par mission de justice à l'autopsie d'individus qui avaient succombé à l'hydrophobie, à la suite de morsures faites par des chiens, dont les propriétaires étaient poursuivis comme responsables. L'un de ces faits s'est passé sous mes yeux, dans le service même à la tête

duquel je suis placé à l'hôpital Lariboisière, et comme j'en ai recherché avec soin tous les détails, j'ai pu reconnaître très sûrement l'une des difficultés capitales qui peuvent se présenter dans ces sortes d'expertises.

Ainsi que je l'ai déjà rappelé plus d'une fois dans le cours de cette étude, le rôle du médecin que consulte la justice dans les cas de maladie ou d'homicide par imprudence, se borne le plus souvent à rattacher la mort ou la maladie à leur véritable cause, afin de donner une base certaine à l'action en responsabilité et de ne pas laisser celle-ci s'engager à tort sur de fausses apparences. J'ai dit quelles difficultés pour certaines maladies internes rencontrerait souvent cette sorte de recherches, et j'en peux donner une preuve bien frappante en ce qui touche la rage. Ce n'est pas tout, en effet, d'établir qu'un individu est mort d'hydrophobie après avoir précédemment été mordu par un chien. Il est de toute nécessité pour la justice, et sous peine de nullité, si je puis ainsi dire, de remonter à la notion exacte et précise de l'état du chien dont la morsure est incriminée. Il faut qu'il soit reconnu et constant qu'il était bien lui-même atteint de la rage. Que l'on veuille bien lire l'observation qui va suivre et qui a été recueillie avec une scrupuleuse attention par M. C. Gros, interne distingué attaché à mon service, et l'on restera convaincu qu'il y a dans l'histoire de la rage des cas encore trop obscurs, pour que l'on puisse toujours trancher dans une expertise judiciaire, la question que peut soulever le développement de ce mal terrible.

CINQUIÈME FAIT.

Hydrophobie suivie de mort chez un jeune homme mordu neuf mois auparavant par un chien qui est resté vivant et bien portant. — Action intentée au propriétaire du chien.

Le 22 mars 1860, à neuf heures du soir, on amène à l'hôpital Lariboisière (salle Saint-Vincent-de-Paul, 23, service de M. Tardieu).

le nommé Charles Fenouillot, âgé de vingt-neuf ans, demeurant rue de Flandre, 81.

L'interne de garde trouve le malade dans une grande agitation, il se plaint de soif et de souffrances dans tous les membres. Ses réponses sont brèves, entrecoupées. (Potion éthérée.)

Il but quelques cuillerées de sa potion dans la nuit, puis se refusa à toutes les tentatives que l'on fit pour le forcer à boire.

Le matin du 23, au moment de la visite, le malade est assis sur son lit, se remuant continuellement; il a la face bleue, congestionnée, et se plaint de souffrances vagues dans tous les membres, de constriction à la gorge.

Le pouls est fréquent, très irrégulier, mais la peau est fraîche.

Nous engageons le malade à se coucher dans son lit, il s'y refuse et se met à pousser des cris, et à nous repousser brusquement en se débattant; après quelques secondes, il se calme complétement, et l'auscultation permet d'entendre les bruits du cœur non altérés, mais d'une extrême irrégularité. La poitrine était sonore, et le murmure vésiculaire normal.

On essaye de faire prendre au malade une cuillerée de sa potion; il saisit la bouteille avec fureur et veut la lancer dans la salle.

A midi, il est pris de convulsions générales, la figure violacée exprime la terreur, les mouvements respiratoires deviennent irréguliers; le malade se met alors à rendre une bave visqueuse et brunâtre qu'il lance avec violence, toutes les cinq ou six secondes, à une grande distance du lit. Les convulsions alternaient avec des moments de calme pendant lesquels la sputation continuait. On lui mit la camisole de force.

A une heure et demie, la femme du patron de ce jeune homme vint le voir; il parut reconnaître sa voix et répondit par quelques mots brefs aux paroles qu'elle lui adressa. Cette dame nous apprit que Fenouillot avait été mordu l'été dernier par un chien, mais elle ne put nous dire si ce chien avait été enragé. — (Lavement avec 40 gouttes de laudanum.)

A deux heures, avant que l'on eût administré ce lavement, la respiration s'arrêta brusquement, et le malade mourut.

Autopsie faite le 25 mars à dix heures du matin, quarante-quatre heures après la mort. — On ne trouve aux mains aucune cicatrice de morsure; la figure a une teinte violacée; la langue ne présente pas de lysses; les papilles du V lingual sont à l'état normal; en arrière, à la base de la langue, au-devant des replis glosso-épiglottiques, se voient de nombreuses glandes, au nombre de quarante à cinquante, considérablement hypertrophiées, rouges, hypérémiées, et dessinant un fer à cheval dont les extrémités se portent jusqu'aux amygdales.

La muqueuse qui recouvre les piliers du voile du palais, ce voile et les amygdales sont rouges et congestionnés ; la rougeur occupe tout le larynx et s'arrête brusquement au commencement de l'œsophage. Cette rougeur se prolonge dans la trachée et les bronches qui sont rosées et présentent sur leurs parois un liquide spumeux analogue à celui que rendait le malade pendant la vie. Les poumons sont remplis de sang noir; la substance blanche du cerveau est sablée ; les veines cérébrales et les sinus veineux sont gorgés de sang noir; le cœur renferme des caillots mous en petite quantité.

Le 27 mars, j'ai obtenu, à la Villette, les renseignements suivants sur ce malade : La mère de ce jeune homme est morte folle, son père a eu plusieurs attaques de folie. Jamais Fenouillot n'a présenté lui-même le moindre signe d'aliénation mentale. Il fut mordu, le 14 juin 1859, à la main par le chien de son oncle, au moment où il voulait séparer ce chien de celui de son patron sur lequel il s'était élancé. J'ai vu moi-même ce chien, de race de Terre-Neuve, qui est encore, à l'heure qu'il est, attaché dans la cour du n° 65 de la rue d'Allemagne. La plaie fut lavée avec de l'eau fraîche ; le lendemain avec de l'eau-de-vie camphrée ; la plaie se cicatrisa complétement dans une dizaine de jours. Sa santé fut excellente jusqu'au dimanche 18 mars; ce jour-là, il commença à devenir triste et rêveur. Le lundi, après avoir bu de la bière avec répugnance en compagnie d'un de ses amis et causé du chien enragé, il se trouva mal à son aise, et éprouva quelques crampes d'estomac. Le mardi, il fut pris de constriction à la gorge et de répugnance pour l'eau ; il eut de la peine à s'approcher de sa cuvette et ne put se décider à se laver avec sa serviette humide qu'il rejeta loin de lui. Il ne voulut ni boire ni manger. Dans la soirée, il fut pris d'agitation et se plaignit de souffrir de la soif; son oncle chercha à lui faire boire quelques cuillerées d'eau sucrée; il les avala convulsivement, puis jeta le verre et se précipita sur son oncle, mais sans lui faire de mal. Sa fureur se calma immédiatement. Il eut quelques crachotements dans la journée du jeudi 22, mais pas de convulsions. Le médecin appelé lui ordonna une potion éthérée qu'il ne put boire. C'est alors que l'on se décida à le conduire à l'hôpital Lariboisière.

J'ai à peine besoin d'insister sur la gravité de la question que soulève un pareil fait. S'agit-il dans ce cas d'une hydrophobie spontanée? Ne peut-on à aucun titre rattacher à la morsure du chien resté sain, la maladie et la mort du jeune garçon ? Y a-t-il lieu de supposer la morsure d'un autre animal? En réservant le point de fait relatif à cette dernière

hypothèse, je n'hésite pas à me prononcer sur les deux autres. Il est impossible d'attribuer à la morsure qui a eu lieu le 14 juin 1859 les accidents qui ont éclaté au mois de mars suivant. Le chien qui l'a faite n'a jamais eu la rage et n'a pu la donner. Alors même que l'on n'eût pas retrouvé et suivi l'animal vivant et bien portant jusqu'au dernier jour, le long temps écoulé entre la morsure et le développement du mal est une présomption considérable contre la réalité de la transmission de la rage en cette circonstance. L'incubation n'a pas cette durée exagérée, c'est là un fait bien établi par l'enquête officielle sur les cas de rage observés en France depuis dix ans, dont j'ai publié moi-même les résultats. On sait maintenant que c'est, pour l'immense majorité des cas, dans l'intervalle d'un à deux ou trois mois après l'inoculation virulente, qu'apparaissent les premiers symptômes de la rage confirmée. Quant à l'hypothèse du développement spontané d'une hydrophobie non rabique, quelque obscure que soit encore la pathogénie de cette affection, il me paraît que c'est la seule à laquelle il soit permis de s'arrêter dans le cas que je viens de rapporter. Je n'ai tant insisté sur le caractère et sur la portée de ce fait, que parce qu'au point de vue médico-légal, il est fécond en réflexions pratiques et doit rester présent à l'esprit des experts.

SIXIÈME FAIT.

Rage développée chez un jeune garçon, vingt-six jours après une morsure faite par un chien très probablement enragé. — Poursuites exercées contre le maître du chien.

Ce fait est beaucoup plus simple que le précédent, bien que les preuves décisives aient encore fait défaut, puisque le chien, comme il arrive presque toujours, a été abattu sans que son état ait été constaté. Cependant les circonstances dans lesquelles la morsure a eu lieu, le siége des plaies, la durée de l'incubation, tous ces indices, en un mot, se réunissent pour démontrer qu'il s'agit bien, en réalité, d'une

hydrophobie transmise par la morsure d'un chien enragé. J'ai rédigé, dans ce sens, les conclusions du rapport qui m'a été demandé par la justice sur cette affaire.

Le jeune Louis Rémond, âgé de douze ans, mordu, le 23 septembre 1860, au nez et à la lèvre par le chien de son patron, marchand de lit, rue Rambuteau, a succombé à l'hôpital des Enfants, le 19 octobre suivant, troisième jour de l'explosion de la rage la mieux caractérisée. Les parents portent plainte, et, en vue de l'action qu'ils se proposent d'intenter au maître du chien, réclament l'autopsie dont je suis chargé par le M. procureur impérial.

Je constate l'existence de deux cicatrices recueillies sur le dos du nez et à la lèvre inférieure.

Le cerveau et ses enveloppes offrent un peu de congestion. La bouche, la langue et l'arrière-gorge sont sèches et rouges sans développement anormal des follicules. La face interne du larynx est fortement colorée. Les deux poumons sont le siége d'une congestion très considérable qui, dans quelques points, s'accompagne d'une infiltration de sang dans le tissu pulmonaire. Le cœur ne contient qu'un peu de sang coagulé. Les autres viscères n'offrent rien à noter. En présence de ces faits, je conclus dans les termes suivants :

Le cadavre du jeune Louis Rémond présente les lésions que l'on a coutume de rencontrer chez les individus qui ont succombé à la rage, et ne porte la trace d'aucune autre maladie à laquelle la mort puisse être attribuée.

Cette circonstance, rapprochée des cicatrices de morsure qui existent au nez et à la lèvre, et des symptômes observés pendant la vie, autorise à conclure que le jeune Rémond a succombé à une hydrophobie rabique communiquée par la morsure d'un chien dont il resterait à constater l'état de maladie.

Il me reste à traiter maintenant la partie la plus importante, la plus pratique et aussi la plus difficile de cette étude, celle qui constitue le cinquième groupe : maladies contagieuses communiquées par un individu à un autre, et qui comprend sous ce titre l'histoire médico-légale presque entière de la syphilis considérée au point de vue de ses divers modes de transmission par rapports sexuels, par contact ou inoculation accidentelle et, enfin par allaitement. Les longs développements que réclame ce sujet, me forcent à renvoyer la suite de ce travail au prochain fascicule de nos *Annales*.

EMPOISONNEMENT PAR LA STRYCHNINE.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL,

Par le docteur B. DANVIN, de Saint-Pol (Pas-de-Calais),
médecin de l'hôpital et du bureau de bienfaisance de cette ville,
médecin des épidémies de l'arrondissement, vice-président du conseil d'hygiène,
membre de plusieurs sociétés savantes.

Les empoisonnements dus à la strychnine, et qui ont motivé des investigations médico-légales, suivies de résultats satisfaisants, ne sont pas encore très communs en France. Depuis le fameux procès Palmer, qui a tant ému la Grande-Bretagne, la chimie s'est appliquée à l'étude des moyens qui pourraient dégager des matières contenues dans le tube digestif et des tissus cadavériques, la strychnine en nature, et, grâce à des travaux conduits avec persévérance et sagacité, on est parvenu à formuler des procédés d'analyse, et à découvrir des réactifs d'une sensibilité extrême qui font déceler ce poison, quand il a été la cause de la mort, même à des doses relativement très faibles en apparence.

De son côté, la médecine a déterminé par l'expérimentation, par l'observation clinique, et enfin par l'ouverture des corps, elle a su préciser la forme et l'ordre des accidents toxiques, la marche et la durée des symptômes d'une part, et, de l'autre, elle a recueilli des données précieuses sur le siége, le caractère, l'étendue et la multiplicité des lésions anatomiques occasionnées le plus souvent par l'empoisonnement strychnique.

Nous croyons qu'il sera intéressant pour les lecteurs des *Annales*, d'avoir sous les yeux l'observation détaillée d'un fait récent qui a mis à contribution la médecine et la chimie

légales, et auquel ont été appliquées, avec des résultats décisifs, les dernières acquisitions de la science.

Indépendamment du succès des recherches médico-légales qui ont abouti à des déterminations rigoureuses et positives, le fait dont il s'agit nous paraît encore important à consigner, à cause de l'observation en elle-même et d'un certain degré de lumière qu'elle peut fournir à l'étude de l'empoisonnement par la strychnine.

Nous ferons suivre les rapports qu'on va lire, de quelques remarques, qui leur serviront de complément et qui donneront à ce travail, nous l'espérons du moins, un certain degré d'utilité pratique.

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL.

Nous soussigné, Danvin (Bruno), docteur en médecine de la Faculté de Paris, domicilié à Saint-Pol ;

A la requête de M. le juge d'instruction près le tribunal de B..., en date du 3 juillet courant,

Nous nous sommes transporté en ladite ville de B..., dans la journée du 4, à l'effet de procéder à l'autopsie du cadavre de Marie D..., âgée de sept ans et demi, morte le lundi 2 juillet, vers dix heures du soir. Nous étant immédiatement rendu au palais de Justice, nous y avons prêté, entre les mains du magistrat instructeur, le serment voulu par la loi, après quoi nous nous sommes mis en devoir de remplir notre mission.

Historique. — Dans l'intérêt de nos recherches et pour les faciliter, M. le juge d'instruction, sur notre prière, nous a donné connaissance de la déposition de M. D..., père de l'enfant, des docteurs Leroy et Ditz, et de M. E..., pharmacien. Nous résumons ces différents témoignages dans l'exposé suivant :

Marie D... était ordinairement d'une bonne santé ; ses parents avaient l'habitude de lui faire prendre de temps en temps un vermifuge, et alors c'est de la santonine qu'ils lui administraient. Le 2 juillet, le père de Marie se présenta à la pharmacie de M. E..., et lui demanda trois prises de santonine pour un enfant de sept ans et demi. M. E... lui délivra trois paquets de poudre blanche, contenant chacun 5 centigrammes, qu'il étiqueta *santonine*. A neuf heures vingt-cinq minutes du soir, M. D... administra à sa fille l'un des paquets dans une cuillerée à café d'eau. En avalant le remède, l'enfant se plaignit de son amertume, ce qui frappa les parents, car la

petite fille, qui connaissait bien l'insipidité de la santonine, n'avait jamais fait pareille remarque. Elle s'endormit, pendant cinq minutes environ, pour se réveiller avec une soif très ardente, et en disant : Je brûle ! On lui donna un peu d'eau sucrée, mais elle se trouva presque immédiatement en proie à des contractions nerveuses, ayant le caractère de soubresauts et de commotions violentes. En même temps, la température du corps s'était élevée, la soif persistait, la sueur baignait la petite malade, et les mâchoires étaient tellement serrées qu'il était impossible de la faire boire. Une détente s'opéra.

Quand M. le docteur Leroy arriva près de la malade, il la trouva couchée sur le ventre, la tête cachée dans son oreiller, *le corps étendu* : elle pleurait. A l'instant même, une crise de convulsions se reproduisit sous ses yeux et aussi devant M. Ditz, chirurgien-major du 21e de ligne, en garnison à B... Cette crise dura trois minutes environ. Vers la fin de cet accès, son père, qui l'avait soulevée, la croyant morte, la laissa retomber sur le lit, en poussant un cri de désespoir (1). Le calme pourtant se rétablit, l'enfant, qui conservait toute sa connaissance, fut interrogée par les médecins. Elle n'accusa aucune souffrance, mais bientôt les convulsions reprirent avec plus de violence, s'accompagnant de grincements de dents, lorsque le père prit sa fille dans ses bras pour la transporter dans une pièce voisine où les accidents continuèrent jusqu'à la mort qui eut lieu vers dix heures du soir, sans qu'on eût jamais pu la faire boire.

Jamais, à aucune époque, Marie D... n'avait éprouvé, à un degré quelconque, des symptômes semblables à ceux qu'elle venait de présenter.

Au moment où M. D... a soulevé sa fille pour l'emporter dans une autre chambre, M. le docteur Ditz a remarqué que *tout le corps était roide, que la tête penchait en arrière*, qu'il y avait grincement de dents et constriction spasmodique des mâchoires; en posant la main sur les mollets, il sentit des soubresauts dans les muscles, et interrogé sur les causes probables de la mort par le juge d'instruction, il répondit qu'il avait assisté quelquefois à des expériences faites sur des chiens, avec la strychnine, et qu'il avait remarqué, chez ces animaux, la rigidité qui avait été observée chez Marie D...

D'un autre côté, M. E... a constaté avec M. D..., que la poudre qu'il avait fournie, sous le nom de santonine, était amère. Invité par M. D... à lui représenter le flacon d'où il l'avait tirée, il fit des recherches inutiles dans ses armoires pour le retrouver. Enfin, il mit la poudre de l'un des paquets rapportés par M. D..., dans un

(1) Dans quelques cas, et le docteur italien Tarchini-Bonfanti en a cité un exemple, les crises convulsives, dues à l'intoxication strychnique, se terminent, à un certain moment, par un état de mort apparente.

verre, y versa de l'alcool sulfurique, et, suivant l'un d'eux, il y eut dissolution de la poudre, tandis que, suivant l'autre (M. D...), aucune dissolution n'eut lieu. Du reste, M E... persiste à penser qu'il a donné de la santonine : M. D... croit, au contraire, que ce pharmacien s'est trompé, et lui aurait délivré de la morphine.

Ces détails et ces renseignements connus, nous nous sommes rendu, accompagné de M. le juge d'instruction et de M. le procureur impérial, à la maison mortuaire où nous avons appris, de la bouche de M. D... lui-même, que Marie était bien portante au moment de l'administration de la poudre dont l'ingurgitation a été suivie des accidents qui l'ont emportée.

Nous avons ensuite procédé à nos investigations cadavériques, dont nous allons donner le procès-verbal méthodique et détaillé.

Autopsie (quarante heures après la mort).

Le cadavre de l'enfant est étendu sur un lit. Nous le faisons dépouiller de ses vêtements et placer sur une table.

L'examen du cadavre est fait dans l'ordre suivant :

Habitude extérieure. — Cadavre d'une enfant parfaitement et fortement constituée. Face pâle avec une expression calme (1), un peu de sang s'écoule de la narine droite. Les mâchoires sont tellement contractées l'une contre l'autre, qu'il est impossible de desserrer les dents. Les deux pupilles sont dilatées, mais d'une manière égale et uniforme.

Rigidité cadavérique assez prononcée aux membres supérieurs qui sont dans une attitude naturelle, beaucoup plus marquée aux membres inférieurs : les deux pieds sont dans l'extension forcée, leur plante tournée en dedans, leurs doigts fléchis et contractés (2).

Rougeurs cadavériques au col, aux aisselles, à la face interne des cuisses, à la partie interne des bras. La peau du ventre est verdâtre, l'abdomen distendu. Des vergetures s'observent généralement à la partie postérieure du tronc.

Cavité abdominale. — Le ventre ouvert, nous constatons l'intégrité absolue du péritoine viscéral et pariétal, dans la cavité duquel il n'existe aucune sorte d'épanchement. Le côlon transverse, ainsi que l'estomac, sont notablement distendus par des gaz. Épiploon en bon état et assez bien étalé sur le paquet intestinal. La rate est peu volumineuse, flasque, d'une couleur violacée, mais de consistance normale ; elle ne présente aucune altération. Le foie a ses

(1) Le calme de la face, après la mort, a été plus d'une fois constaté chez des sujets empoisonnés par la strychnine.

(2) Dans le procès Palmer, il est fait mention d'une autopsie faite trois jours après la mort d'un sujet empoisonné par la strychnine et chez lequel la contraction ou le renversement en dedans des pieds existait encore.

apparences et son volume ordinaires ; la vésicule contient peu de bile. Les reins sont violacés. infiltrés de sang, de bonne consistance d'ailleurs. La substance tubuleuse est plus gorgée de sang que la corticale. Dans le rein gauche, cette disposition est sensiblement plus accentuée que dans le rein droit.

Après les avoir successivement examinés, nous plaçons, dans un pot de faïence bien lavé, le foie, la rate et les reins.

La vessie est vide et contractée; la matrice à l'état normal.

Bouche, langue, pharynx, œsophage dans l'état sain. Le cardia n'offre rien de particulier. Nous ouvrons l'estomac, et nous en versons le contenu, avec le plus grand soin, dans un second vase de faïence, préalablement lavé et parfaitement égoutté. Alors nous examinons le ventricule dont la paroi postérieure est comme ecchymosée, dans l'étendue de 4 centimètres environ, en tous sens (1), avec quelques arborisations divergentes. A ce niveau, la muqueuse conserve sa consistance normale ; le raclage du scalpel en enlève des lambeaux solides. Ailleurs, la muqueuse est d'apparence ordinaire, elle est plissée : rien de particulier au pylore. Nous ouvrons le duodénum dont nous versons également le contenu dans le vase qui avait recueilli les matières trouvées dans l'estomac. L'organe est sain, offrant l'aspect, les valvules, la consistance de l'état normal. Le commencement du jéjunum, ouvert dans une certaine étendue, ne présente rien de particulier. Le tube digestif n'ayant à l'extérieur que des apparences parfaitement saines, et d'ailleurs rien dans les symptômes ne portant à penser qu'il pût y avoir la moindre lésion intestinale, nous n'avons pas ouvert le reste du tube digestif ; seulement, nous avons constaté des gaz et la présence de matières fécales solides dans le gros intestin.

L'estomac et le paquet intestinal jusqu'au cæcum sont détachés et placés dans un troisième vase de faïence bien lavé.

Poitrine. — Le larynx est sain, ainsi que la trachée artère ; rien n'obture les gros tuyaux bronchiques. Plèvres intactes ; faible épanchement de sérosité sanguinolente dans leurs cavités. Il existe, vers le sommet du poumon droit, en arrière et sur le côté, des fausses membranes bien solides, bien adhérentes, qui unissent fortement le lobe supérieur du poumon aux parois du thorax, dans l'étendue d'environ 3 centimètres carrés, traces évidentes d'une ancienne pleurésie locale, circonscrite. Aucun tubercule n'existe à ce niveau dans le parenchyme pulmonaire.

Les poumons n'ont pas leur aspect accoutumé, ils sont violacés. Détachés, on remarque qu'ils sont lourds, gorgés de sang, consi-

(1) Une altération anatomique analogue a été plus d'une fois rencontrée à l'autopsie de sujets empoisonnés par la strychnine.

dérablement infiltrés, surtout à la partie postérieure : mis dans l'eau, ils surnagent cependant. A la coupe, le tissu pulmonaire laisse échapper un sang noir que la moindre pression fait ruisseler. Du reste, le tissu paraît sain. L'artère pulmonaire n'a pas de caillots.

Le péricarde est intact ; il contient deux cuillerées à bouche environ de sérosité sanguinolente (1). Le cœur est d'un volume normal et d'une couleur un peu foncée. Les parois en sont saines, quant à la consistance et à l'épaisseur : rien aux orifices ; sang noir non coagulé dans les cavités de l'organe qui n'en contiennent qu'une très médiocre quantité.

Le cœur et les poumons sont ensuite placés dans un quatrième vase de faïence, préalablement lavé.

Les quatre pots qui n'avaient servi à aucun usage antérieur, et achetés exprès, ont été remis à M. le juge d'instruction, séance tenante : il les a fait couvrir de vessies solidement fixées par des ficelles, puis il les a scellés de son cachet.

Centres nerveux. — Le crâne a été ouvert par la scie.

La dure-mère est fortement injectée et sillonnée de vaisseaux gorgés de sang. L'arachnoïde extérieure est intacte et ne contient que peu de sérosité roussâtre. La pie-mère est saine, mais un peu rouge. La surface du cerveau offre un vaste réseau de vaisseaux pleins de sang. Les sinus sont également remplis de sang noir non coagulé.

Le cerveau détaché est singulièrement lourd, rien n'est lésé à sa surface.

Coupées par tranches minces, les circonvolutions et leur substance grise et blanche ne présentent aucune altération. Rien dans les ventricules. Le centre ovale offre partout un pointillé rouge-brun, un sablé très sensible. Le corps calleux, les corps striés, les couches optiques, le pont de Varole, etc., sont à l'état normal. Le cervelet est sain, sauf l'abondance du sang dans les vaisseaux.

Le rachis est ouvert ; les membranes d'enveloppe sont injectées. L'arachnoïde spinale est rosée, ce qui peut tenir à l'état congestionnel de la membrane sous-jacente. La moelle est de bonne consistance, mais il existe un épanchement de sang dans toute la région dorsale de la moelle, au niveau de l'émergence de chacun des nerfs spinaux et circonscrit à leurs racines, ce qui donne à la tige nerveuse un aspect moucheté symétrique très remarquable.

A l'ouverture, le liquide céphalo-rachidien s'est échappé avec une certaine abondance, mais d'apparence limpide et incolore.

Nos constatations anatomiques terminées, nous avons déclaré aux magistrats que l'ouverture du cadavre de Marie D..., bien que nous

(1) Ce fait a été constaté dans d'autres empoisonnements par la strychnine (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. VI, 2e série, p. 406).

donnant des indices importants sur les causes de la mort, ne pouvait nous éclairer positivement à cet égard, et qu'il convenait de faire procéder à l'analyse chimique des matières contenues dans le tube digestif, lesquelles avaient été recueillies à part, et même à celle des organes principaux que nous avions détachés et placés dans différents vases.

Réflexions. — Une petite fille de sept ans et demi, ordinairement bien portante, et d'ailleurs fortement constituée, habituée à prendre de la santonine tous les mois, avale à neuf heures et demie du soir 5 centigrammes d'une poudre délivrée par le pharmacien sous le nom de santonine, se plaint de l'amertume de la substance, s'endort pendant cinq minutes, se réveille en disant : je brûle! j'ai soif! Bientôt après, elle éprouve des secousses convulsives qui cessent pour se reproduire avec une durée de *trois minutes*, au dire de M. le docteur Leroy qui en est témoin, se calmer et se reproduire encore, offrant, comme phénomènes spéciaux, d'abord des commotions nerveuses, et puis le serrement violent et spasmodique des mâchoires avec grincement des dents, le renversement de la tête en arrière, la rigidité du tronc, l'extension forcée des pieds tournés en dedans, et des soubresauts des muscles des mollets. La température du corps est élevée, la sueur est abondante. La malade ne vomit point, elle ne perd pas connaissance, elle n'accuse aucune douleur particulière dans les trop courts instants de répit que lui laissent ses convulsions; mais elle pleure une fois entre deux crises. Enfin, la mort arrive, au bout d'une demi-heure au plus, dans une dernière secousse qui eut lieu lorsque le père eut pris son enfant dans ses bras pour la transporter dans une pièce voisine.

Toute cette scène morbide n'a-t-elle pas été caractérisée par M. le docteur Ditz, lorsqu'il a déclaré à M. le juge d'instruction, qu'ayant assisté quelquefois à des expériences faites sur des chiens, avec la strychnine, il avait remarqué, chez ces

animaux, la rigidité et les soubresauts qu'il avait observés chez Marie?

En effet, l'enfant a succombé à des accidents tétaniques manifestes, indéniables, mais à crises interrompues.

Ici se présente une double question. Les accidents tétaniques dont il s'agit, ne seraient-ils point, par hasard, une affection spontanée éclatant, par coïncidence fortuite, après l'administration de la santonine; ou bien, la santonine ne serait-elle pas un agent médicamenteux qui, dans des circonstances exceptionnelles, indéterminées, pourrait avoir sur l'économie une influence toxique?

Examinons la première hypothèse. Jamais le tétanos spontané ne se développe avec un caractère de subite violence, comme chez Marie D... : jamais il n'offre ces alternatives de crises de courte durée et de courts répits constatés chez elle; jamais il n'est aussi promptement fatal. Si quelquefois on a vu le tétanos tuer en quelques heures, c'est dans les pays chauds, et surtout après des piqûres aux pieds ou des morsures d'animaux venimeux. La forme spéciale des accidents, et la mort si rapide de l'enfant dont nous avons fait l'autopsie, excluent donc, à nos yeux, d'une manière absolue, l'idée d'un ténanos spontané. Quant au tétanos traumatique, il ne peut en être ici question.

Voyons maintenant si la santonine ne serait pas, dans des circonstances particulières, un agent toxique.

La science possède quelques faits, rares il faut le dire, d'une sorte d'empoisonnement par l'action de la santonine prise à doses médicinales. C'est ainsi que le docteur Spengler rapporte l'observation d'un garçon de quatre ans, tourmenté de vers intestinaux depuis quelques mois, et auquel on avait, à plusieurs reprises et avec succès, administré la santonine, à la quantité de 10 centigrammes. Un jour, cet enfant prit le double de cette dose en deux fois. Dès la première prise, il se trouva mal et ressentit de la pression épigastrique, des coli-

ques et des vomissements. Il eut plusieurs selles dans lesquelles on trouva un grand nombre de vers. Nonobstant ces évacuations, les symptômes persistèrent, le corps devint froid, la face blème, les yeux se cerclèrent de bleu, une sueur froide se manifesta, la respiration s'embarrassa et les extrémités furent prises de mouvements convulsifs. On observa la dilatation des pupilles et de grands maux de ventre que la pression n'exagérait pas. Ces accidents se dissipèrent (1).

Voilà des symptômes d'empoisonnement bien manifestes. Comme Marie D..., l'enfant dont il s'agit, avait l'habitude de prendre de la santonine, et cependant, dès la première dose qui équivalait à la quantité de santonine qu'on lui administrait d'ordinaire (10 centigrammes), voilà des accidents toxiques qui se déclarent inopinément et rapidement. Mais si, des deux côtés, nous comparons les symptômes, quelle différence ! Il n'y a de commun que les convulsions des extrémités, et encore rien n'indique qu'elles aient eu le même caractère. Il faut se hâter de remarquer que le jeune garçon n'avait que quatre ans, tandis que la petite fille en avait près de huit, que la dose de santonine était de 10 centigrammes d'abord, et de 20 ensuite, et que, malgré leur violence, les accidents n'ont point été funestes. On ne saurait donc admettre que ce médicament, donné à la faible dose de 5 centigrammes, eût pu empoisonner Marie D... en moins d'une demi-heure, lorsque tous les jours le remède s'administre aux enfants, par prise de 10 à 25 centigrammes, sans accidents.

On a remarqué, dans ces derniers temps, que la santonine peut déterminer, chez ceux qui la prennent, des troubles de la vision qui, d'ailleurs, n'ont point été constatés chez notre jeune fille.

Il n'est donc pas possible de rattacher les accidents mortels

(1) *Bulletin général de thérapeutique*, t. XLI, p. 181.

dont Marie D... a été la victime, à un empoisonnement par la santonine qui, au surplus, est dépourvue de saveur amère.

Maintenant, rapprochons les symptômes si terribles observés chez Marie D..., des altérations anatomiques constatées dans les différents organes, et la question se précisera davantage.

Les symptômes ont une forme et présentent des particularités qui doivent être relevées.

Cinq minutes après la prise de la poudre blanche qu'elle trouve *amère*, l'enfant qui s'était endormie, s'éveille en s'écriant : J'ai soif ! je brûle ! On lui donne un peu d'eau sucrée et, *à l'instant*, elle éprouve *des contractions*, *des commotions nerveuses*, *des soubresauts*, qui s'apaisent *un moment* pour passer ensuite au degré de *convulsions tétaniques avec trismus et grincement des dents* d'une durée *de quelques minutes*, cesser encore, au point de laisser la malade reprendre l'usage de la parole, et se reproduire dans des circonstances particulières, *quand le médecin arrive* ou quand *son père la soulève* pour la porter dans une chambre voisine où elle expire *une demi-heure après l'ingestion de la poudre* administrée *à la faible dose de* 5 *centigrammes*, tous ces accidents se montrant avec une chaleur élevée, de la soif, de la sueur, sans vomissements ni diarrhée, sans coliques, sans douleur accusée et avec la conservation de l'intelligence, même quand les convulsions toniques sont portées jusqu'à l'opisthotonos.

Cet ensemble de phénomènes n'a rien d'une maladie spontanée, d'une affection ordinaire ; il réalise presque tous les accidents qu'on attribue notamment à l'empoisonnement par la strychnine. La faible dose de la substance, son amertume, la rapidité du développement des symptômes, les crises se succédant de plus en plus violentes avec une durée de quelques minutes et séparées par des intervalles de calme et de détente générale, les contractions, les secousses, les convulsions tétaniques apparaissant successivement, et au fur et à mesure que la substance toxique s'absorbe davantage, le

retour des accès quand le médecin arrive et quand le père *touche* son enfant pour le transporter ailleurs, tout ce drame morbide appartient particulièrement à l'intoxication strychnique, telle, du moins, que l'ont décrite les toxicologistes les plus habiles et les plus autorisés.

Passons aux désordres anatomiques :

A l'extérieur, face pâle, mâchoires serrées, pupilles dilatées ; grande rigidité cadavérique, surtout dans les membres inférieurs, les pieds dans l'extension forcée, tournés en dedans.

La mort avait donc fixé à l'extérieur des convulsions propres à l'empoisonnement par la strychnine, à savoir : le trismus, la rigidité plus grande des extrémités inférieures, l'extension forcée des pieds tournés en dedans. La dilatation des pupilles est aussi une circonstance qui a été plusieurs fois notée sur les sujets tués par cet agent.

A l'intérieur, les organes digestifs et abdominaux sont dans un état d'intégrité remarquable, à part l'estomac dont la paroi postérieure est le siége d'une sorte d'infiltration sanguine, bien nette et bien localisée (1), et qui pourrait reconnaître pour cause l'action d'une substance irritante quelconque. Il y a bien, du côté des reins, une injection insolite, mais, enfin, il ne se trouve nulle part dans le ventre des lésions capables d'expliquer les accidents et de rendre compte de la mort, au point de vue des altérations anatomiques. Ces signes négatifs sont encore propres à l'empoisonnement par la strychnine.

Voyons la poitrine. Là, de graves désordres sont reconnus et constatés : les poumons sont violacés, gorgés de sang, infiltrés dans presque toute leur épaisseur : le cœur est plus brun, d'une couleur plus foncée qu'à l'état normal, il est injecté, contient du sang noir liquide dans ses cavités : de plus, il y a de la sérosité sanguinolente dans les plèvres et le péricarde.

(1) Orfila, *Traité de toxicologie*, t. II, p. 468, cite un fait de coloration partielle des parois de l'estomac, assez semblable à celle-ci.

Or, l'enfant se portait bien une demi-heure avant sa mort; c'est donc à une lésion subite, rapide dans ses développements, que l'on doit attribuer de tels désordres qui ont une analogie éloignée avec ceux de l'asphyxie. Et précisément, de semblables altérations ont été maintes fois trouvées dans le cadavre des sujets morts par la strychnine.

Examinons le système nerveux cérébro-spinal. Là encore nous trouvons partout un état congestionnel, dans les membranes qu'on appelle méninges, dans les sinus de la dure-mère et même dans le parenchyme du cerveau dont le poids paraît s'en être sensiblement accru. Mais c'est surtout dans la moelle épinière que se remarquent des altérations importantes à noter. Les enveloppes sont injectées, l'arachnoïde spinale est rouge, et à la racine de chaque nerf spinal on voit très distinctement l'épanchement d'une goutte de sang bleuâtre qui donne à la tige nerveuse centrale une sorte d'aspect tigré symétrique fort remarquable (1).

De semblables altérations expliquent parfaitement les symptômes observés pendant la vie, en ce sens que les accidents dont Marie D... a été la victime, ont particulièrement porté sur le système nerveux, et c'est là, en effet, que nous trouvons les lésions anatomiques essentielles, l'engouement des poumons n'étant sans doute que la conséquence des perturbations considérables et rapides apportées au jeu des fonctions de l'hématose par les désordres du système nerveux cérébro-spinal. Or, toutes ces circonstances anatomo-pathologiques se rapportent encore aux altérations constatées dans les centres nerveux, chez les sujets empoisonnés par la noix vomique, la fève Saint-Ignace ou la strychnine.

(1) On lira dans le mémoire de M. Amb. Tardieu (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, t. VI, 137 et 139), deux autopsies faites à la suite d'empoisonnements par la strychnine par un médecin italien, M. Tarchini-Bonfanti, qui ont permis de constater quelque chose de très analogue au fait que nous signalons.

Enfin, nous ajouterons, comme considération accessoire, que les poisons pulvérulents, blancs, amers, et qui, pris à la dose de 5 centigrammes, peuvent tuer, en une demi-heure, une enfant de sept à huit ans, en développant des accidents tétaniques se manifestant par accès, sont loin d'être nombreux, employés en médecine et trouvés dans les officines. La strychnine seule, à notre connaissance, se trouve dans ces conditions.

Conclusions. — De ce qui précède, nous nous croyons autorisé à conclure :

1° Que Marie D... a succombé à une mort violente, non naturelle, à un empoisonnement ;

2° Que la santonine ne peut avoir été la cause des accidents funestes qui l'ont emportée ;

3° Que tout porte à penser que c'est la poudre donnée, par une erreur fatale, pour de la santonine, qui a tué l'enfant ;

4° Que la dose de cette poudre, son amertume, la rapidité et la forme des accidents mortels qui ont suivi son ingestion, le siége et la nature des lésions cadavériques, signalent surtout la strychnine comme l'agent toxique probable ;

5° Qu'il y a lieu, en conséquence, de faire procéder à l'analyse chimique : 1° des matières contenues dans l'estomac qui ont été recueillies à part dans un vase particulier ; 2° des organes qui ont été séparés du cadavre et placés dans plusieurs autres vases ; 3° enfin, du papier qui a contenu la poudre administrée, afin de rechercher et de déterminer la nature et le caractère de l'agent toxique s'il est possible.

En foi de quoi, nous avons rédigé le présent rapport.

A Saint-Pol, 10 juillet 1860.

B. Danvin.

RAPPORT DE CHIMIE LÉGALE,

PAR MM. LE DOCTEUR B. DANVIN ET G. LOCQUET, PHARMACIEN A SAINT-POL (PAS-DE-CALAIS).

Nous soussignés, Danvin (Bruno), docteur en médecine, et Locquet (Guislain), pharmacien, tous deux domiciliés à Saint-Pol ; sur les réquisitions de M. le juge d'instruction de B..., en date du 4 juillet 1860, et en vertu desquelles nous étions chargés de procéder à des analyses chimiques sur les organes (contenant et contenu) de Marie D..., âgée de sept ans et demi, morte le 2 juillet, une demi-heure après l'ingestion d'une substance délivrée par un pharmacien, sous le nom de santonine ; et sur un papier qui avait contenu cette substance, afin de déterminer, s'il était possible, le caractère et la nature de la poudre administrée à cette enfant. Nous nous sommes rendus, le 6 juillet 1860, au palais de justice de Saint-Pol, à l'effet de prêter entre les mains de M. le juge d'instruction, près du tribunal dudit lieu, commis rogatoirement pour le recevoir, le serment voulu par la loi.

M. le juge d'instruction de B... avait confié à M. le docteur Danvin, qui avait déjà prêté serment entre ses mains, un panier en osier renfermant quatre vases de faïence dont trois blancs et un bleu, noir et blanc, où avaient été déposés, dans le premier, les matières contenues dans l'estomac et le duodénum ; dans le second, l'estomac et le paquet des intestins grêles ; dans le troisième, le foie, la rate et les reins ; dans le quatrième, le cœur et les poumons.

Ces vases avaient été dûment clos par des vessies, ficelés et scellés avec de la cire rouge, et marqués du cachet de M. le juge d'instruction de B...

Lors de la remise de ces objets par M. Danvin, ils ont été reconnus intacts.

Enfin, M. Danvin a également représenté un petit paquet non cacheté qui avait pour suscription : *Papier remis par le témoin D..., et qui contenait la substance livrée par M. E...* Sous cette première enveloppe se trouvait un papier blanc, cacheté en cire rouge, et portant l'empreinte du sceau de M. le juge d'instruction de B... Ce papier, plié comme on a l'habitude de plier les petits paquets en pharmacie, avait pour suscription : *Santonine ;* il était signé *Parenty* et offrait deux autres signatures illisibles.

Ces constatations et vérifications faites, nous nous sommes retirés dans une pièce attenant au tribunal et faisant partie de l'ancienne prison de Saint-Pol, transformée par nous en laboratoire. Cette pièce était close et la porte en a été fermée à l'aide d'un cadenas dont nous conservions la clef.

Nous nous sommes immédiatement livrés à nos opérations et à nos recherches.

Nous avons cru devoir instituer parallèlement deux opérations pour rechercher : 1° directement la strychnine qui, d'après les explications données par M. le docteur Danvin, sur les symptômes observés chez Marie D..., et sur les désordres constatés dans son cadavre, était la substance le plus probablement administrée à cette enfant sous le nom de santonine, et 2° tout autre alcaloïde toxique de nature végétale.

Première opération. — Nous avons recouru pour la faire aux travaux les plus récents qui sont consignés dans le *Journal de chimie médicale*. C'est le procédé de M. Rodgers, professeur de chimie à l'École de médecine de Saint-Georges, et M. Girwood, aide-major, que nous avons appliqué exclusivement à toutes les matières contenues dans l'estomac et le duodénum.

La matière contenue dans un des pots blancs, et provenant des substances trouvées dans l'estomac, le duodénum, et une petite partie de l'intestin grêle, pesait 125 grammes environ. Nous l'avons mise dans un matras avec de l'acide chlorhydrique dilué (une partie d'acide et cinq d'eau distillée), et dans la proportion d'une partie des matières à analyser et dix d'acide dilué, et nous les avons fait digérer à une très douce chaleur jusqu'à ce que le tout eût pris une consistance liquide. Nous l'avons laissé refroidir, puis elle a été filtrée sur du papier Berzelius et évaporée à siccité sur un bain-marie, ensuite traitée par l'alcool à 40 degrés à froid jusqu'à épuisement : le résidu a été lavé avec de l'alcool chaud. Ces liquides alcooliques ont été évaporés de nouveau au bain-marie, et le résidu a été repris par l'eau froide et filtrée, puis nous avons ajouté à cette solution aqueuse de l'ammoniaque en excès, afin de la rendre alcaline. Sous l'influence de l'ammoniaque, le liquide devint trouble et un précipité brun floconneux, assez abondant, s'est rassemblé au fond du vase. Malgré cette circonstance, nous l'avons mis dans un petit flacon avec 15 grammes environ de chloroforme, et l'avons agité à différentes reprises, puis laissé en repos jusqu'à séparation complète du chloroforme d'avec le liquide aqueux. Mais il était devenu très difficile de retirer le chloroforme du vase qui le contenait, à cause surtout du dépôt floconneux qui se trouvait mélangé avec lui. Il a donc fallu filtrer le tout au travers d'une toile lavée auparavant dans de l'eau distillée. Le filtre a retenu le précipité qui a été épuisé à différentes reprises avec du chloroforme. Le menstrue s'étant ramassé au fond du vase par le repos, il a été possible alors de l'isoler à l'aide d'un entonnoir en verre, la pipette étant d'un usage compromettant, à cause de la toux que cette substance volatile peut déterminer. Nous l'avons fait ensuite évaporer dans une capsule de porcelaine, à la chaleur du bain-marie.

Le résidu de l'évaporation a été mis en contact avec une petite quantité d'acide sulfurique concentré, et exposé, pendant plusieurs heures, à la température d'un bain-marie, afin de carboniser la matière organique mêlée à la strychnine, laquelle ne s'altère pas à cette température.

La matière noire qui en est résultée, a été traitée par l'eau froide et filtrée, pour en séparer les matières carbonisées qu'elle retenait en suspension. La liqueur a été additionnée d'un excès d'ammoniaque et agitée dans un petit flacon avec du chloroforme. Après repos, le chloroforme plus pesant ayant été séparé à l'aide d'un entonnoir de verre, nous en avons fait évaporer une petite quantité dans une capsule de porcelaine, et le résidu ayant été de nouveau traité par l'acide sulfurique concentré, comme il a été dit plus haut, nous avons alors remarqué qu'il y existait encore de la matière organique, que la carbonisation n'en avait pas été complète. Nous avons alors repris tout le chloroforme de notre expérience pour le faire évaporer, et le résidu de l'évaporation a été traité par l'acide sulfurique concentré, et chauffé au bain marie pendant plusieurs heures, afin d'obtenir définitivement la destruction de la matière organique qu'il recélait encore. Le résidu de cette seconde carbonisation ayant été repris par de l'eau distillée froide et la solution filtrée et rendue alcaline par l'ammoniaque en excès, nous avons versé cette solution dans un petit flacon, nous y avons ajouté du chloroforme, nous l'avons agitée à plusieurs reprises; puis laissée déposer pendant quelque temps, après quoi nous avons séparé le chloroforme du liquide aqueux, pour le renfermer finalement dans un petit flacon que nous avons étiqueté, afin d'éviter toute espèce de confusion.

Nous avons pris, dans un tube de verre, effilé à une de ses extrémités, une petite quantité de ce chloroforme, et nous l'avons fait évaporer sur un point très restreint d'une petite capsule de porcelaine placée sur un bain-marie. Cette manœuvre a été recommencée plusieurs fois sur le même point de la capsule, afin d'obtenir une tache qui contînt assez de substance à essayer pour pouvoir obtenir des réactions nettes, s'il s'y trouvait l'alcaloïde cherché.

La capsule a été retirée du bain-marie et laissée refroidir. Nous avons alors humecté la tache, c'est-à-dire l'endroit où l'évaporation d'une faible quantité de chloroforme avait eu lieu, avec de l'acide sulfurique concentré, et nous avons appliqué un petit fragment de bichromate de potasse que nous avons promené successivement avec un tube de verre sur toutes les parties de la capsule où s'était formé le résidu de l'évaporation. A peine le bichromate de potasse était-il en contact avec la matière déposée sur la capsule qu'une couleur violette, assez intense, qui passait au rouge en peu de temps, se faisait remarquer; elle reparaissait avec la même intensité, au fur et

à mesure que nous promenions le cristal de bichromate sur des points qu'il n'avait pas encore touchés.

Le cyanure rouge de potassium et de fer, appliqué de la même manière, produisait des effets similaires, c'est-à-dire qu'il déterminait la couleur violette, puis rouge. Bien entendu que cette réaction était faite sur le résidu d'une deuxième évaporation du chloroforme dans une capsule séparée, de même que dans l'opération suivante.

Sur une nouvelle tache, formée comme les précédentes par évaporation, a été déposée une goutte de bichromate de potasse en solution dans de l'eau distillée (une partie de bichromate sur trente d'eau distillée). Une nouvelle évaporation fut opérée, et il en résulta une tache jaunâtre qui, humectée avec l'extrémité d'un tube de verre mouillé par l'acide sulfurique concentré, et chauffée ensuite très doucement, manifesta une couleur violette, passant ensuite au rouge, comme dans les opérations précédentes.

Nous avons fait évaporer une petite quantité de ce même chloroforme et le résidu a été repris par l'eau distillée légèrement acidulée avec l'acide acétique, puis évaporé à siccité pour chasser l'excès d'acide. Nous l'avons ensuite dissous dans l'eau distillée qui nous a fourni une solution incolore, laquelle a été filtrée et essayée avec les réactifs suivants, après avoir été divisée en deux parties dans des verres à expériences.

Le chlorure d'or y a produit un précipité jaune.

L'iodure de potassium iodurá a fourni un léger précipité brun.

Toutes ces réactions nous indiquent, et nous permettent de reconnaître qu'il existait de la strychnine dans les matières contenues dans l'estomac et les intestins de Marie D...

Nous n'avons pas employé toute la solution au chloroforme contenant la strychnine que nous avons retirée par l'opération précédemment décrite. Nous avons cru devoir en conserver une partie que nous avons mise dans un petit flacon à l'émeri, cacheté et étiqueté, ainsi qu'il suit : *Chloroforme tenant en dissolution la strychnine trouvée dans les matières qui étaient contenues dans l'estomac et les intestins de Marie D...* Nous l'avons remis à M. le procureur impérial de Saint-Pol, pour être, par ses soins, envoyé à M. le juge d'instruction de B..., afin que l'on pût en démontrer la nature, si on le jugeait ultérieurement convenable.

Deuxième opération. — Procédé de M. Stas. — La moitié environ de l'estomac, la moitié d'un rein, une partie de l'intestin grêle, de la rate et du foie, pesant ensemble 160 grammes, ont été divisées le plus complétement qu'il nous a été possible, puis nous les avons mises en macération dans de l'alcool à 40 degrés, et à froid pendant vingt-quatre heures. Ces matières ont alors été exprimées, et la même opération avec de nouvel alcool, pendant le même espace de

temps, a été répétée, afin de les épuiser; nous les avons encore exprimées, et le résidu a été lavé avec de l'alcool concentré; nous avons introduit le tout dans un matras et y avons ajouté un gramme d'acide tartrique, le tout a été chauffé à 75 degrés, et après l'avoir laissé refroidir, nous l'avons filtré au papier Berzelius, nous avons lavé le filtre avec de l'alcool concentré qui a été réuni à la liqueur précédente, et qui a été ensuite évaporé à une faible température et sous un fort courant d'air, à l'aide d'un gros soufflet. Le résidu de l'évaporation a été épuisé par l'alcool et évaporé de même. La matière restante de l'évaporation a été traitée par l'eau distillée froide, en petite quantité, que nous avons recueillie dans un petit flacon, et, après y avoir ajouté du carbonate de potasse pulvérisé, nous l'avons additionnée de son volume d'éther sulfurique, et l'avons agitée à différentes reprises, puis laissée en repos. Quand la séparation de l'éther et du liquide aqueux a été complète, nous avons décanté une petite partie de cet éther qui a été placée dans une capsule et laissée s'évaporer spontanément; nous avons obtenu un résidu à peine appréciable. Nous avons alors ajouté une faible quantité de solution de potasse caustique et avons agité vivement avec l'éther; la liqueur a été décantée après repos et le résidu évaporé a été lavé avec de l'eau acidulée par de l'acide sulfurique; nous l'avons fait évaporer de nouveau, et avons ajouté au résidu une solution très concentrée de carbonate de potasse, et repris le tout par l'alcool concentré. C'est avec ce liquide alcoolique que nous avons fait des recherches, afin de reconnaître si les matières soumises à l'analyse contenaient ou non un alcaloïde végétal. A cet effet, nous l'avons fait évaporer au bain-marie, et le résidu blanc jaunâtre que nous avons obtenu, nous a paru être composé, pour la plus grande partie, du carbonate de potasse dont nous nous étions servis, et que l'alcool avait dissous à la faveur de l'eau que contenait la solution de ce sel (le carbonate de potasse étant insoluble dans l'alcool à 40 degrés). Nous avons alors repris le résidu par l'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique et l'avons mis dans un petit flacon avec du chloroforme, nous l'avons agité plusieurs fois et laissé reposer. Lorsque le chloroforme fut entièrement séparé du liquide avec lequel il avait été mélangé, nous l'avons décanté, et c'est cette solution chloroformique qui a servi à nos expériences. Dans ce but, nous l'avons fait évaporer dans une petite capsule et le résidu a été humecté avec de l'acide sulfurique concentré, puis nous l'avons mis en contact avec un petit fragment de bichromate de potasse qui a été promené avec un tube de verre sur tous les points de la capsule où existait de la matière de l'évaporation. Nous avons remarqué, après quelques secondes de contact, une très faible coloration violette, puis rouge, qui a disparu en très peu de temps.

Troisième opération. — Examen du papier renfermé dans un paquet cacheté. — Ce fragment de papier blanc qui avait été un peu maculé, comme si on avait mis le pied dessus, a été divisé et placé dans une capsule avec de l'eau distillée légèrement acidulée par l'acide acétique. Nous avons fait chauffer le tout jusqu'à l'ébullition; la solution refroidie a été filtrée, ensuite évaporée, jusqu'à siccité, dans une capsule, afin de soumettre le résidu à l'action des réactifs.

Ce résidu a été humecté avec de l'acide sulfurique concentré et mis en contact avec un petit fragment de bichromate de potasse : nous avons remarqué qu'aussitôt en contact avec ce sel, il se développait une couleur violette très intense, qui bientôt passait au rouge; cette couleur se produisait tout de suite sur tous les points où ce sel était porté.

Cette réaction des plus manifestes ne peut être due qu'à la strychnine, aucun autre alcaloïde toxique ne la reproduisant avec les mêmes réactifs ni dans les mêmes circonstances.

Nous n'avons employé qu'une faible partie des organes, afin qu'on pût faire, avec ceux que nous avons conservés, une seconde expertise, si on le jugeait convenable.

Quant au contenu de l'estomac et du duodénum qui se trouvait dans l'un des vases, et au fragment de papier, nous n'avons pu en conserver, parce qu'ils étaient en trop petite quantité, pour que nous pussions en distraire une partie.

Les réactifs que nous avons employés, étaient purs, nous nous en étions assurés auparavant; il ne peut s'élever de doute à cet égard.

Nous remettons les enveloppes du paquet de papier, qui avait contenu la substance livrée par le pharmacien à M. le procureur impérial de Saint-Pol, ainsi que les trois vases contenant les organes de Marie D... que nous avons conservés, et dans deux desquels nous avons ajouté de l'alcool, afin qu'ils pussent être préservés, autant que possible, d'altération; nous les avons recouverts d'une vessie, ficelés, cachetés, après y avoir attaché une bande de papier en présence de M. le procureur impérial qui l'a signée avec nous.

Nos opérations terminées, nous avons fait des expériences comparatives et de contrôle avec une solution d'un centigramme de strychnine dans 3 grammes d'eau distillée acidulée par l'acide acétique que nous avons évaporé à siccité, puis repris par l'eau distillée. Cette solution a été soumise aux mêmes réactifs que ceux employés dans nos opérations de chimie légale, et elle nous a donné les mêmes résultats que ceux obtenus avec la substance trouvée dans les matières analysées : ainsi, point le moindre doute sur sa nature et ses caractères; c'était donc bien de la strychnine qui se trouvait dans les organes de Marie D...

CONCLUSIONS. — Des faits et expériences qui précèdent, nous concluons :

1° Que les matières qui étaient contenues dans l'estomac, le duodénum et une partie de l'intestin grêle de Marie D...., renfermaient de la strychnine ;

2° Que l'analyse d'une partie de l'estomac, des intestins grêles, de la moitié d'un rein, d'une partie du foie et de la rate, nous a fourni une réaction se rapportant à la même substance, mais que cette réaction était très faible ;

3° Que le papier contenait évidemment de la strychnine ;

4° Que les réactions obtenues dans la première opération sont toutes affirmatives et se corroborent les unes et les autres ;

5° Qu'à cet égard aucun doute ne peut être élevé sur l'empoisonnement de Marie D... par la strychnine; attendu que les réactions observées dans nos opérations ne se rapportent qu'à cet agent vénéneux et qu'aucune substance végétale de nature toxique autre que la strychnine ne jouit de l'ensemble de ces propriétés en présence de ces mêmes réactifs ;

6° Que des essais comparatifs ont été faits avec de la strychnine pure et que nous avons obtenu des résultats tout à fait identiques.

En foi de quoi nous avons rédigé le présent rapport.

Fait à Saint-Pol, le 19 juillet 1860.

G. LOCQUET, B. DANVIN, D. M. P.

NOTA. — Aux débats de l'affaire, le prévenu, chimiste instruit, n'a nullement contesté les conclusions des deux rapports que la défense a d'ailleurs acceptées comme incontestables.

Le tribunal a prononcé un arrêt de condamnation qui a été confirmé en appel.

Considérations sur les faits qui précèdent.

L'histoire de l'empoisonnement de Marie D... aurait été complète, si la symptomatologie avait été l'objet d'un examen plus méthodique et d'une description moins sommaire de la part des médecins qui ont soigné la malade ou ont assisté à ses derniers moments. Il est étonnant qu'ils n'aient mentionné ni la coloration, ni l'expression de la face, ni l'aspect des yeux, ni la dilatation pupillaire, ni l'état du pouls, ni surtout celui de la respiration que les désordres anatomo-pathologiques signalent comme ayant dû entraîner des phénomènes saillants de suffocation. Les accidents convulsifs ont exclusivement, paraît-il, absorbé l'attention des hommes de l'art, parce qu'ils ont été sans doute à leurs yeux assez intenses et assez formidables pour être les seuls menaçants.

Cette lacune est, après tout, peu regrettable au fond : la science possède assez d'observations pour y suppléer. Mais le fait de Marie D..., tel qu'il est, conduit à des remarques et à des rapprochements qu'il importe de ne pas négliger, et qui peuvent ajouter quelques traits à la description de l'empoisonnement par la strychnine.

Un signe négatif a été recueilli : il n'y a pas eu de vomissements ni de diarrhée.

L'enfant prend la strychnine délayée dans un peu d'eau à neuf heures vingt-cinq minutes du soir, étant couchée. Malgré la saveur amère du breuvage, elle se rendort immédiatement. *Cinq minutes après*, elle se réveille pour demander à boire en s'écriant : Je brûle (1)! Voilà les premiers

(1) On a cité, dans le procès Palmer, un cas d'empoisonnement avec deux grains de strychnine dont les premiers symptômes se révélèrent cinq ou dix minutes au plus après l'ingestion du poison (voir la Relation de ce procès dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2ᵉ série, t. VI, p. 384 et 385, nᵒˢ 15 et 16).

symptômes, la chaleur excessive pour la malade et la soif. Bien que très peu soluble dans l'eau, — la strychnine, sans doute sous l'influence du sommeil et de la fin du travail digestif (puisque, à l'autopsie, nous n'avons retiré de l'estomac et du duodénum que 125 grammes d'aliments à peu près digérés), la strychnine, disons-nous, avait déjà été en partie absorbée et en quantité suffisante pour déterminer ces premiers accidents auxquels vont s'ajouter sans délai d'autres phénomènes plus significatifs. En effet, on s'empresse de donner à boire à la petite malade, et, *immédiatement*, elle éprouve des contractions nerveuses, sous forme de soubresauts et de commotions. La température élevée du corps se constate par les parents, la sueur se manifeste (1), la soif persiste, mais un resserrement spasmodique des mâchoires empêche déjà Marie D... de pouvoir prendre les boissons qu'on lui présente.

La durée précise de ce premier accès, survenu presque d'emblée (2), comme dans certaines expérimentations sur des

(1) Ce phénomène n'a pas été noté dans la description de M. Ambroise Tardieu, mais il a été indiqué dans quelques observations qu'il relate.

(2) Orfila, dans la 4e édition de sa *Toxicologie*, t. II, p. 466, rapporte une observation de M. J. Cloquet qui constate que, sous l'influence d'une dose considérable de noix vomique concassée mélangée à ses aliments, un homme, qui voulait se suicider, a été pris *presque immédiatement* de violentes convulsions. D'un autre côté, M. le docteur Pellarin (*Annales d'hygiène*, 1860, t. XIV, p. 431) vient de nous faire connaître un fait d'empoisonnement par 20 grammes de noix vomique plus ou moins pulvérisée, pris avant un repas, et qui ne fut suivi que deux heures après d'accidents convulsifs, dans un bain où s'était plongé l'individu pour s'y ouvrir les veines du bras à l'aide d'un canif, afin de suppléer aux accidents d'intoxication, qui, à son sens, tardaient trop à se manifester. Cette saignée donna lieu de suite à une première crise, et après dix minutes environ de rémission des symptômes tétaniques, un second accès plus violent emporta le malade. Le docteur Taylor a cité un cas dans lequel les accidents convulsifs ne se sont montrés que trois heures après l'ingestion de la strychnine.

lapins, de petits chiens, des chats, des oiseaux, ne nous est point connue, mais elle a été courte et suivie d'une rémission complète des accidents spasmodiques, à part le serrement des mâchoires qui persistait.

Le docteur Leroy est appelé, il passait par hasard dans la rue, et se rend près de la malade. Il la trouve *couchée sur le ventre, la tête cachée dans ses oreillers, le corps étendu; elle pleurait.*

Cette attitude et ces larmes sont à noter. Le décubitus sur le ventre, la tête enfoncée dans les oreillers infirment la gêne de la respiration, de telle sorte qu'on peut en induire que le système nerveux, et non l'organe pulmonaire, a été, chez Marie D...., le premier appareil qui ait répondu à l'intoxication : caloricité augmentée, sueurs, secousses nerveuses. Je ne parle pas de la soif qui paraît dépendre ici de l'action directe de la strychnine sur l'estomac et la partie supérieure du tube digestif et de l'amertume même de cet alcaloïde.

Quant aux pleurs, ils sont évidemment aussi un phénomène nerveux qui se rencontre à la suite et pendant le temps de rémission d'autres accidents portant sur le système céphalo-rachidien, comme l'hystérie par exemple, et à cet égard ils ont leur valeur symptomatique, car nous verrons tout à l'heure qu'ils ne peuvent être attribués à la douleur.

A peine avait-il eu le temps de faire ce premier examen, que le médecin vit se produire la seconde crise dont fut aussi témoin M. le docteur Ditz, chirurgien-major, survenu sur ces entrefaites. Cette crise dura trois minutes, elle fut plus violente que la première, au dire des parents interrogés à cet effet, et manifestement convulsive, avec symptômes tétaniques caractérisés.

Le calme en apparence rétabli, la malade interrogée n'accusa aucune souffrance, son intelligence était nette et entière, mais on ne put la faire boire, le trismus persistant; seul

symptôme qui ne participa point à la détente générale, parmi les accidents spasmodiques (1).

On voulut alors transporter Marie D.... dans une pièce voisine pour lui donner plus d'air et d'espace, mais aussitôt les convulsions reprirent de plus belle, et nous voyons ces accidents suivre une marche progressive de plus en plus accentuée, au fur et à mesure que l'absorption du poison se fait davantage, favorisée peut-être par les instants de repos entre chaque accès.

Ainsi, soubresauts des muscles, commotions comme électriques des membres, trismus avec grincement des dents, convulsions toniques entraînant la roideur des extrémités et l'extension forcée des pieds tournés en dedans, opisthotonos. C'est dans cette dernière crise, qualifiée épouvantable par les assistants, que l'enfant succombe, après avoir perdu connaissance.

Après la description de ces lugubres scènes morbides et les commentaires dont elles ont été l'objet, essayons quelques rapprochements qui, suivant nous, ne seront pas dépourvus d'intérêt.

L'empoisonnement lamentable de cette pauvre enfant a eu lieu sous l'influence d'une dose relativement assez peu considérable de strychnine (5 centigrammes) dont une faible partie a été absorbée, puisque les matières contenues dans l'estomac en avait retenu une très notable proportion. Mais ce fait a des analogues parmi les observations recueillies par M. Ambroise Tardieu pour tracer l'histoire de l'empoisonnement qui nous occupe. Ainsi, le docteur Taylor a vu, en Angleterre, un empoisonnement suivi de mort en vingt-cinq minutes chez un médecin qui avait avalé *un demi-grain* de strychnine. On a cité encore dans le procès Palmer un autre cas d'intoxica-

(1) La contraction tonique permanente de certains muscles, malgré le relâchement des autres a déjà été observée dans d'autres cas d'empoisonnements par la strychnine.

tion mortelle chez une femme adulte qui avait pris trois quarts de grain de strychnine à la fois (1).

Le nombre des accès convulsifs ou des crises tétaniques, comme on voudra les appeler, a été de trois chez Marie D.... Nous savons positivement que la durée du second accès n'a été que de deux ou trois minutes.

La durée des crises, et notamment de la seconde, est donc celle que les toxicologues, et M. Tardieu en particulier, assignent aux accès tétaniques provoqués par la strychnine : elle est conforme d'ailleurs à la plupart des observations d'empoisonnement dû à cet agent toxique, où cette circonstance a été étudiée. En admettant que les accès aient eu, en moyenne, une durée de trois minutes, on peut évaluer à dix minutes l'intervalle des crises entre elles, ce qui nous donne juste le temps qui s'est passé entre les premiers symptômes et la mort de Marie D....

M. Amb. Tardieu, dans son remarquable mémoire sur l'intoxication strychnique, a écrit que c'était à la fin du quatrième ou du cinquième accès que les malades succombaient, dans l'espèce humaine. Nous constatons ici que Marie D.... a été emportée à la fin du troisième. Ce fait n'est cependant pas exceptionnel, d'abord on l'a rencontré souvent chez les animaux empoisonnés avec la strychnine, en vue des expérimentations ; en second lieu, le docteur Taylor a cité l'empoisonnement, suivi de mort, en vingt-cinq minutes, d'un médecin qui avait avalé un demi-grain de strychnine. Enfin, M. le docteur Pellarin vient de publier un cas de mort au second accès après l'ingestion d'une certaine quantité de noix vomique.

En général, selon M. le docteur Ambroise Tardieu, la mort survient dans l'espace d'une heure à deux après l'ingestion du poison : ici la mort a été bien plus rapide, puisqu'il ne

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. VI, p. 382 et 383, nos 11 et 12.

s'est écoulé que trente à trente-cinq minutes entre le moment de la prise des 5 centigrammes de l'alcaloïde et celui de la cessation de la vie de Marie D.... Il faut rapprocher de notre observation celle que nous venons de rappeler du docteur Taylor et relative au médecin qui s'est tué en vingt-cinq minutes par l'ingestion d'un demi-grain de strychnine (1).

On a dit aussi que, non-seulement les attouchements, mais encore *le moindre bruit*, dans l'empoisonnement strychnique, déterminent chez les patients comme une secousse électrique qui rappelle à l'instant les crises convulsives. Cette observation contrôlée au lit de Marie D.... nous fait voir que cette enfant subit un interrogatoire sans avoir d'accès immédiat, mais nous constatons en même temps qu'elle est prise de convulsions lors de l'arrivée du docteur Leroy, qu'elle en éprouve de nouvelles quand son père la transporte dans une salle voisine. Pendant cette dernière crise, on lui administre des vapeurs d'éther et de chloroforme sans aucun effet apparent, disent les médecins, et comme on crut convenable de faire appliquer sur le front de la malade des compresses imbibées d'eau froide, serait-on autorisé à se demander si cette pratique n'aurait pas pu prolonger le troisième accès et le rendre fatal ?

Passons maintenant à quelques détails de l'autopsie.

Calme et pâleur de la face, dilatation des pupilles, serrement énergique des mâchoires, extension forcée des pieds dont la plante est tournée en dedans, rigidité cadavérique plus prononcée aux membres inférieurs qu'aux membres supérieurs, commencement de décomposition. — Voilà déjà une habitude extérieure qui n'est pas celle que présentent d'ordinaire les sujets qui ont succombé à des maladies spontanées, même de nature convulsive. On ne rencontre dans ces derniers cas ni le calme des traits, ni la pâleur de la face coïncidant avec

(1) Voir *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, t. VI, p. 389.

le serrement, la contraction des mâchoires et le contournement des pieds, surtout quarante heures après la mort, et en même temps que la décomposition des tissus se révèle par des signes non équivoques.

Dans les organes abdominaux, on trouve une plaque rouge de la paroi postérieure de l'estomac; le côlon contient des gaz et des matières fécales solides. — La vessie est vide. Les reins offrent un état congestionnel et d'infiltration sanguine très manifeste.

La plaque rouge de la muqueuse gastrique a été rencontrée déjà à l'autopsie de sujets empoisonnés par la strychnine, mais néanmoins n'a pas, à nos yeux, une valeur propre par elle-même; mais il en est autrement de l'altération constatée dans les reins. En effet, ces organes sont essentiellement des émonctoires, et des plus puissants de l'économie, qui en éliminent les substances nuisibles; aussi est-ce souvent dans l'urine qu'on retrouve les substances toxiques lors des recherches faites dans la vue de les découvrir. Aussi, considérons-nous l'aspect et la congestion des reins comme ayant une signification très sérieuse dans les empoisonnements. La viduité de la vessie n'est pas insignifiante non plus dans ces cas, elle témoigne de la contraction spasmodique de l'organe.

Du côté de la poitrine, que trouvons-nous? Le péricarde et les plèvres contiennent une certaine quantité de sérosité sanguinolente. Le cœur est injecté, plus brun qu'à l'ordinaire; le sang qu'on trouve en assez faible quantité dans ses cavités est noir, non coagulé; l'artère pulmonaire n'a pas de caillots.

Les poumons sont violacés, gorgés de sang dans une grande partie de leur épaisseur, et à la coupe, un sang noir fluide s'échappe et se répand comme dans l'engouement au premier degré de la pneumonie, ou mieux comme dans l'engorgement hypostatique.

La coloration de l'organe cardiaque, celle des poumons, le sang noir diffluent qu'ils contiennent l'un et l'autre,

l'étendue des désordres de tout l'appareil de l'hématose, sont-ce là des lésions ordinaires, des conditions morbides normales, si l'on peut ainsi parler? n'y a-t-il point là quelque chose de caractéristique en soi, surtout si l'on rapproche ces circonstances de celles que nous avons signalées dans les reins et de celles plus importantes que nous allons rencontrer dans l'arbre céphalo-rachidien ?

En effet, les centres nerveux sont fortement congestionnés, le poids du cerveau en paraît même accru, le réseau vasculaire est plein de sang dans les méninges, et l'on trouve au niveau des racines antérieures et postérieures des nerfs de la moelle épinière, à la région dorsale notamment, une série symétrique de petits épanchements sous forme de gouttelettes de sang noir qui donne à l'organe un aspect moucheté fort singulier. Le liquide céphalo-rachidien s'échappe avec abondance.

L'ensemble de ces lésions, de ces conditions anatomo-pathologiques dans l'estomac, les reins, les cavités séreuses des organes pectoraux, le cœur, les poumons, et par-dessus tout dans les méninges du crâne et du rachis, et dans la moelle épinière elle-même, constitue chez Marie D.... une multiplicité d'altérations propres à son empoisonnement.

Des lésions anatomiques si complexes, si étendues, si variées, qui portent à la fois : 1° sur le système musculaire; 2° sur les organes les plus actifs de l'élimination des poisons, les reins ; 3° sur l'appareil de l'hématose, cœur et poumons ; 4° sur les centres nerveux, ne donnent-elles pas une valeur réelle à l'autopsie, même en dehors de la considération des symptômes ? et les constatations cadavériques, dans des conditions pareilles, n'ont-elles pas, en médecine légale, une valeur incontestable? Quand bien même la découverte du poison viendrait à manquer, soit par l'inhabileté ou l'inexpérience des experts chimistes, comme dans le procès Palmer, soit par toute autre cause, le médecin ne serait-il pas autorisé à conclure avec quelque certitude? Que sera-ce

donc lorsque, en regard des lésions anatomiques, il sera possible, comme ici, de placer les symptômes avec leur cachet déjà si remarquable, leur forme et leur succession si caractéristiques? Aussi nous associons-nous formellement à l'opinion motivée de M. Ambroise Tardieu, lorsqu'il dit que « même en l'absence de toute démonstration matérielle et » positive de la strychnine qui peut faire défaut, les sym» ptômes caractéristiques observés pendant la vie, auxquels » viendront s'ajouter les lésions trouvées après la mort, suf» firont pour faire reconnaître le poison. »

Ici se termine l'étude d'un fait particulier de médecine légale, qui, par les données qu'il fournit, peut avoir sa portée scientifique, et ajouter quelques traits de plus, nous le croyons du moins, à l'histoire encore inachevée de l'intoxication strychnique, au point de vue médical et anatomique.

Nous devons ajouter que, sous le rapport de la chimie médicale et toxicologique, le fait qui nous a si longuement occupé, n'est pas non plus sans une certaine valeur : 1° parce que la strychnine a été retrouvée en assez notable proportion dans les matières alimentaires extraites de l'estomac et le duodénum ; 2° parce que le poison a été également extrait des organes et des tissus carbonisés, et qu'il a été possible d'en fournir en nature à la justice, ce qui a été fait pour la première fois à notre connaissance, à propos d'un empoisonnement de cette nature.

D'un autre côté, les procédés d'analyse ont peut-être aussi été l'objet d'une description plus claire, moins écourtée que dans les ouvrages où cette description a été faite. Sous ce rapport, le travail qui fait le sujet de cette notice, peut avoir son utilité pratique, en mettant désormais les experts en mesure d'éviter des incertitudes, des indécisions, des hésitations que l'insuffisance des détails nous a données, et en faisant connaître des phénomènes que Stas et Rodgers avaient négligé de signaler, ou que nous avons rencontrés fortuitement, bien que nous ayons suivi à la lettre toutes leurs indications.

Nous ne pouvons, en finissant, nous empêcher de relever une appréciation malheureuse des *Archives générales de médecine* (1) en ce qui touche la question d'analyse chimique débattue à Londres, pendant le procès Palmer. Il est incontestable aujourd'hui que les médecins et chimistes anglais Nunneley, Harapaht, Rodgers et Leteiby, praticiens du second plan alors, entendus dans l'affaire, avaient raison contre les docteurs Taylor, Christison et autres célébrités médicales, lorsqu'ils affirmaient devant le jury qu'ils pouvaient découvrir la strychnine administrée à des doses même infinitésimales. Et quand le rédacteur du compte rendu des débats des assises anglaises, dans les *Archives*, émettait le doute que les assertions de MM. Nunneley, Harapath et Leteiby inspirassent une absolue confiance dans les réactifs dont dispose actuellement la chimie, ils commettaient une fâcheuse et regrettable erreur qui ne sera plus possible désormais.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR UN CAS

DE MUTILATION DES PARTIES GÉNITALES D'UN MILITAIRE

ATTRIBUÉE A UN CHIEN ET SUIVIE DE GUÉRISON,

Par le Dr A. BERTHERAND,
Médecin principal de l'armée, professeur de clinique chirurgicale
et directeur de l'Ecole de médecine d'Alger,
membre correspondant de l'Académie de médecine de Paris, etc., etc.

R..... (P.-L.), soldat de 2e classe au 1er régiment de zouaves, âgé de trente ans, maçon de son état, très matériellement constitué, peu intelligent et encore abruti par l'habitude de

(1) Ve série, volume IIe. 1856, p. 96.

l'ivrognerie, a été apporté à l'hôpital militaire du Dey, à Alger, le mardi 2 janvier 1860, vers sept heures et demie du soir.

Deux heures auparavant, plusieurs zouaves du même régiment, attirés par la rumeur publique, l'avaient relevé ivre-mort, et baigné de sang, contre un talus du chemin de fer, à Hussein-Dey, village distant de 8 kilomètres environ d'Alger. Chargés de le conduire à l'hôpital, ils ne peuvent donner de renseignements sur l'attentat dont R...., a été la victime ; ils ont entendu dire, sur les lieux, *qu'un gros chien a dévoré les parties génitales de leur camarade*. Interrogés sur son attitude, quand ils l'ont pris pour le déposer sur un omnibus, ils ajoutent que son pantalon, souillé de sang et de fèces, se trouvait *fermé par un bouton au-dessus de la blessure*, de façon à la masquer au premier aperçu.

Couché dans un lit, le blessé, toujours sous l'influence d'une ivresse alcoolique profonde, étranger à tout ce qui l'entoure, ne manifeste son existence que par des grincements de dents, des contractions musculaires tellement violentes et désordonnées, qu'il est impossible de lui pratiquer une saignée, impérieusement indiquée pourtant par une respiration stertoreuse, la vultuosité du visage, le prolapsus de la langue et une abondante expuition de spumes.

Examen sommaire des lésions. — Le pénis est complétement sectionné à un centimètre et demi de sa racine ; la partie médiane du scrotum, ainsi que les deux glandes spermatiques, ont été totalement retranchées.

Les plaies se font surtout remarquer par leur régularité ; les deux lèvres de la division scrotale semblent linéairement affrontées ; il n'y a pas d'hémorrhagie.

Prescription. — Potion ammoniacale et éthérée. Compresses d'eau froide en permanence sur les blessures. Sinapismes aux jambes.

Le 3 janvier, à ma visite du matin, l'anesthésie alcoolique

a cessé. R......, qui a parfaite connaissance de son état, répond avec lucidité, mais non sans embarras, à mes questions. Il nie avoir souvenance des incidents de la veille, et accuse un grand étonnement de s'être réveillé à l'hôpital. Ses plaies lui font mal : aux regrets qu'il exprime sur sa position présente, il entremêle des plaisanteries forcées et d'une sincérité douteuse.

Examen détaillé des parties mutilées. — 1° La section du pénis, d'un diamètre transversal de 0m,03 sur 0m,25 à peu près d'étendue antéro-postérieure, offre un plan exactement parallèle à la face antérieure du corps; nette et dépourvue de toutes dentelures, sa régularité rappelle, en bas et au niveau des corps caverneux, les plaies produites par les instruments bien affilés. Seulement, en haut et à droite, comme si la peau avait fui devant le tranchant d'une lame appliquée de bas en haut, il existe une petite languette cutanée à la circonférence du moignon. Un appendice analogue, mais beaucoup plus petit toutefois, apparaît, vraisemblablement par la même raison, sur la section des parois spongieuses et extensibles de l'urèthre. Ce petit opercule ferme la lumière du canal, et il faut le soulever pour pouvoir découvrir l'orifice et y pénétrer.

2° La division du scrotum, perpendiculaire à la plaie pénienne, est, on peut le dire, absolument linéaire : un intervalle de 0m,003 au plus, rempli de sang coagulé déjà en voie d'agglutination, sépare à peine les deux lèvres sectionnées, qui sont le siége d'un engorgement œdémateux prononcé. Vu d'un peu loin, ce scrotum, ainsi vidé et aplati latéralement par suite de l'absence des testicules, partagé en deux moitiés par une dépression médiane verticale, ressemble assez bien à la vulve d'une femme pendant la période menstruelle.

3° Nulle trace des cordons testiculaires, sans doute remontés dans les canaux inguinaux sous l'influence de la contraction des crémasters.

4° Toujours pas d'hémorrhagie ; un mince caillot coiffe le moignon de la verge.

5° Aucune vergeture, ecchymose, écorchure, égratignure, empreinte de dents ou de griffes, trace de contusion ou de violence quelconque autour des plaies, sur le bas-ventre ni sur le haut des cuisses.

Prescription. — Lotions froides continues : régime sévère, boissons acidulées ; repos. J'introduis, avec précaution, dans la vessie, une sonde flexible, destinée à y être maintenue à demeure, car le blessé n'a pas uriné dans la nuit, bien qu'il ait rendu plusieurs selles involontaires.

On comprend à quel point ces constatations contredisaient, dans notre esprit, la version émise la veille et accréditée déjà, sur parole, d'une mutilation par *la morsure* d'un chien vorace. Nos doutes acquirent une telle intensité que nous résolûmes de convier plusieurs de nos confrères, MM. Rietschel, Minvieille, Loyer, Tabouret, de Pietra-Santa, à examiner le cas, et à nous communiquer leurs impressions. Tous, sans exception, manifestèrent la plus grande incrédulité pour l'hypothèse qui attribuait, à un chien, des lésions dont les caractères physiques et les circonstances concomitantes faisaient si bien présumer un odieux attentat. Interprète de cette opinion, formulée aussi de prime abord par MM. les médecins aides-majors Janin et Patin, de garde à l'hôpital, les 2 et 3 janvier, M. le médecin en chef n'hésita pas à informer l'autorité militaire. Une enquête fut aussitôt prescrite.

Mais, dans l'intervalle, des procès-verbaux de police, deux rapports émanés des maire et adjoint de Kouba et Hussein-Dey, tous deux docteurs en médecine ; un troisième certificat, rédigé par le médecin du 1er régiment de zouaves, avaient été adressés au parquet.

I. Le procès-verbal de l'agent de police du quartier d'Hussein-Dey raconte, comme d'ailleurs R...,. et tous les témoins entendus les ont uniformément rapportés, les préliminaires

du drame dont la péripétie a été si terrible. « Dans la matinée » du 2 janvier, les sieurs R..... et M....., soldats à la 2e compagnie, 1er bataillon du 1er régiment de zouaves, sont « entrés dans un cabaret d'Hussein-Dey, où ils ont passé » toute la journée à boire (1/4 d'eau-de-vie et 4 litres de » vin entre eux deux, plus 1/2 litre d'eau-de-vie avalé par » R..... seul). A la sortie de l'établissement, vers quatre » heures, R..... est bientôt tombé mort-ivre, sous les pieds » d'un mulet : il a fallu que le boucher F..... aidât M..... et » deux autres zouaves, les sieurs F..... et B....., à transférer » leur camarade, en lieu plus sûr, contre le talus du chemin » de fer, à 132 mètres de la maison du garde-champêtre, et à » 27 mètres de celle de la dame B.....

» La femme F....., qui n'a vu aucun individu approcher » R....., déclara qu'un gros chien arabe, noir et blanc, s'est » arrêté longtemps sur son corps *comme s'il y mangeait quel-* » *que chose*. Intriguée, elle envoya son frère K..... chasser » l'animal à coups de pierres. Le chien éloigné, K..... s'avança » et, ayant remarqué que les parties génitales du zouave » avaient été *mangées par le chien* (sic), il en instruisit aus- » sitôt son beau-frère et sa sœur, qui, à leur tour, appelèrent » des zouaves pour faire transporter le mutilé à l'hôpital. Un » instant après, le garde abattait, d'un coup de fusil, la bête » revenue à la charge... »

II. Le rapport du médecin des zouaves, qui s'est rendu à l'hôpital, à la première nouvelle de l'événement, conclut ainsi : « D'après l'examen de la blessure, je n'hésite pas à » affirmer que la plaie est le résultat d'une section faite par » un instrument bien tranchant, R..... étant endormi ; la verge » et les testicules ont été saisis et soulevés d'une main, puis » coupés, de l'autre, d'un seul trait. Plusieurs personnes du » voisinage ont vu un chien rôder près du blessé... »

III. Le 5 janvier, le docteur Bureau, maire de Kouba, croit devoir instruire M. le procureur impérial du crime du 2 jan-

» vier. Le récit épisodique qu'il en a fait concorde parfaite-
» ment avec celui du commissaire de police. « A mesure,
» dit-il, en terminant, que le bruit de ce terrible attentat se
» répand, la conviction de la culpabilité du chien va en s'af-
» faiblissant. On doute que ses dents aient pu faire une sec-
» tion aussi complète et aussi nette. On accuse un couteau
» d'être l'instrument de cette affreuse mutilation. Pour dé-
» truire ces soupçons et éclairer l'opinion publique, j'ai cru
» prudent de faire pratiquer l'autopsie du chien, et recher-
» cher, dans son estomac, *la preuve du délit* (sic)... » (Suit un extrait du rapport de M. le docteur Payn). « *Le doute n'est*
» *donc plus permis; la preuve matérielle existe; l'opinion pu-*
» *blique est édifiée...* »

IV. Le 4 janvier, le docteur Payn, médecin colonial à Hussein-Dey, a donc procédé, devant une assistance nombreuse, à l'autopsie du chien déterré. « L'estomac, extrait et
» divisé, contenait une masse assez considérable d'herbes,
» de chiendent, non digérée; quelques débris de chair crue
» et, au milieu de ces amas d'herbes, de chair et *de sable*,
» une partie de la verge du malheureux R..... Le gland et
» sa couronne, 0m,03 du pénis et le prépuce, formaient ainsi
» un seul lambeau, dont la section *a paru très irrégulière.* »
Ce rapport, on le voit, ne constitue, en définitive, que la découverte des organes génitaux du zouave dans l'estomac du chien. Il se tait, quant aux circonstances qui ont précédé l'ingestion.

Le 8 janvier, un réquisitoire de M. Vivien, juge d'instruction, me commet, avec MM. les aides-majors Janin et Patin, pour « examiner R....., constater la nature et la gravité de
» ses blessures, déterminer si elles ont pu être faites par un
» chien, et si elles sont le résultat d'un accident ou d'un
» crime. »

Reproduction littérale des constatations inscrites dans l'observation clinique qui ouvre ce travail, notre rapport, entre

autres conclusions, formulait celle-ci : « L'idée que pareille » blessure ait été déterminée par un chien ne saurait sou- » tenir l'examen. La netteté de la section, inconciliable avec » l'hypothèse de la morsure d'un animal, indique positive- » ment l'intervention d'un instrument tranchant, dirigé par » une main non dépourvue d'une certaine habileté...

» L'objection, qui pourrait être opposée à cette explication, » de l'absence d'hémorrhagie, tombe d'elle-même, si l'on » réfléchit que des tractions ont pu être opérées préalable- » ment sur les parties lésées, et que, en outre, R...,. se trou- » vant dans l'état le plus absolu d'ivresse, la compression de » l'encéphale, sans parler de l'action du froid extérieur, devait » nécessairement entraver chez lui la circulation capillaire.

» Aucune cause accidentelle imaginable ne semble avoir » pu produire une lésion d'aspect et de résultats identiques » avec ceux que nous avons décrits. »

Pour compléter, autant qu'il était en moi, les données que la justice attendait de mes investigations, je me fis repré- senter le pantalon porté par R....., le jour de la blessure, et qui, au dire de témoins, était resté boutonné. Or, ce pantalon, façon turque, c'est-à-dire à plis amples et froncés autour de la taille, n'a qu'une brayette très courte, à fente close beau- coup au-dessus du pubis. Cette disposition permet peu de découvrir le pénis pour la miction : aussi un orifice spécial a-t-il été ménagé plus bas pour y suppléer. Or, cette courte brayette, ayant été trouvée fermée, dans sa moitié inférieure, par un bouton, ce qui « masquait la blessure au premier » aperçu (d'après la déposition des zouaves qui ont relevé et » transporté R..... à l'hôpital), » on se demande naturelle- ment comment le chien a pu plonger la gueule sous cet obstacle, et détacher aussi nettement d'un seul coup de dents et la verge de R..... et son scrotum, y compris les testicules.

Nous ne devions pas, paraîtrait-il, rester longtemps seuls incrédules touchant l'hypothèse de la mutilation par le chien.

« J'ai dû rechercher, écrit M. le docteur Bureau, dans un » second rapport daté du 7 janvier, si l'état des pièces pou- » vait laisser penser qu'elles eussent été coupées avant d'avoir » été avalées par l'animal. En réfléchissant et me rappelant » que la verge avait été retrouvée entière et pour ainsi dire » intacte, il me paraît *difficile* que les dents d'un chien aient » pu l'enlever ainsi d'un seul coup, pour l'engloutir de même. » On peut donc, en considérant, d'une part, que la blessure » semble faite par un instrument tranchant ; d'autre part, » que le pénis est demeuré inentamé, en inférer qu'il a pu » être détaché par une main armée d'un instrumant tran- » chant, puis avalé par un chien affamé... » Suit une objection déduite de l'absence d'hémorrhagie, objection vir- tuellement annihilée par les circonstances, déjà rappelées de la compression cérébrale alcoolique et de la réfrigération extérieure : la scène s'était passée le 2 janvier, au soir.

En face de ces contradictions de l'expertise, la justice crut devoir résoudre la difficulté par une enquête, et le 19 janvier sortit une ordonnance de non-lieu : « attendu qu'il résulte » de l'information, que le fait dont R.... a été la victime, doit » être imputé à un chien qui a dévoré les parties génitales » dudit R....., plongé, en ce moment, dans un état complet » d'ivresse... »

Plein de respect pour le verdict issu des consciencieuses et patientes perquisitions du parquet, à Dieu ne plaise que nous songions le moins du monde à blâmer la marche suivie par l'instruction, à nous inscrire contre les résultats négatifs de cette information, dans laquelle, il faut bien l'avouer pour- tant, l'élément le plus important, LE PRÉVENU, manquait, au grand détriment de l'intérêt des poursuites, de la discussion des allégations erronées et contradictoires de l'enquête.

Mais, en laissant de côté une question judiciaire quant à présent vidée, il ressort toujours de l'exposition des faits et des observations qui précèdent, une grave *question de méde-*

cine légale, question irrésolue, obscurcie peut-être à l'insu de l'expertise médicale, dans les procédés qui ont desservi ses premières recherches et n'ont pas peu contribué, il est permis de le supposer, à entraîner dans un sens exagéré les convictions et les témoignages recueillis au parquet.

Après les paroles de déférence énoncées tout à l'heure à l'endroit de la magistrature algérienne, pas n'est besoin, sans doute, que nous protestions de la haute estime dans laquelle nous tenons le savoir et le caractère des honorables confrères dont le dossier a enregistré les dissidences et les hésitations. Aussi serait-il superflu d'établir davantage que, dégagé de toute arrière-pensée d'amour-propre, l'intérêt scientifique seul nous a ramené sur le terrain ardu d'un problème aussi complexe.

Mais il se peut encore qu'un jour, un aveu, une imprudence du coupable ignoré, une confidence tardive de la victime, homme borné et bestial, dont nous avons souligné les réticences, le hasard, cette grande providence, ce *doigt de Dieu* de la vindicte publique, soulèvent un coin du voile, sous lequel s'est dérobé jusqu'ici le secret d'un drame affreux.

Il convenait, dans cette prévision, de consigner avec soin tous les éléments d'une enquête que l'avenir peut seconder, et d'en résumer, dans les propositions ci-après, les particularités les plus significatives. Ainsi :

1° Les opinions du docteur Desnoyer, médecin des zouaves, celles de MM. les médecins du Dey, cités plus haut, notre rapport médico-légal, arrêté de concert avec MM. les docteurs Janin et Patin, qui ont reçu le blessé et l'ont pansé les premiers à l'hôpital, le jour même de l'événement, déclarent *unanimement*, et dans les termes *les plus formels*, que les caractères des lésions sont ceux des plaies par instrument tranchant. Le troisième rapport, produit par le médecin d'Hussein-Dey, relate l'autopsie du chien : il est muet sur la question de la nature des plaies et de la cause déterminante.

Cet expert, en effet, n'avait pas sous les yeux les vrais éléments légitimes d'appréciation : *les mutilations observées sur la victime.* Dilacérés par les dents du chien qui les avait avalés, les lambeaux de verge et de scrotum, extraits de l'autopsie, ne pouvaient rien lui apprendre.

2° Le docteur Bureau, de Kouba, qui s'est figuré, d'après un premier rapport, avoir trouvé, en prescrivant l'ouverture du chien, un moyen définitif, « *de constater le corps du délit » et de fixer l'opinion publique*, dans le sens de la morsure de » l'animal, » s'est bientôt ravisé : les conclusions de sa deuxième lettre au procureur impérial se rapprochent beaucoup des nôtres et de celles de MM. les docteurs Desnoyer, Janin et Patin.

3° La configuration du pantalon de R..... et la particularité notoire du boutonnement inférieur de la brayette, obturée ainsi presque jusqu'au niveau de l'ombilic, impliquent l'impossibilité pour le chien d'avoir pu pénétrer jusqu'au pubis et au scrotum, et enlever d'un seul coup de dents le pénis et les testicules avec leurs enveloppes.

4° Si la section des parties mutilées et la déglutition eussent été opérées d'après l'*hypothèse du chien*, comment l'autopsie aurait-elle décelé, dans l'estomac de la bête, une quantité assez notable de sable? Ce sable n'indique-t-il pas, au contraire, cette probabilité que les parties, préalablement séparées à l'aide d'un couteau, par vengeance ou « par mauvaise plaisanterie de zouaves, » selon l'expression de M. le maire de Kouba, avaient été jetées sur le sable ambiant, où le chien les a ramassées, pour venir les dévorer sur le corps ensanglanté du soldat?

5° Douze témoins rapportent, à la vérité, les uns, avoir clairement vu le chien manger les parties sexuelles *après* R..... lui-même; d'autres prétendent n'avoir pas cessé d'observer le zouave pendant tout le temps de son dépôt sur le talus du chemin de fer : ils n'ont vu personne s'approcher de

lui, durant ce laps de temps, qui, remarquons-le, n'a pas été de moins d'une heure. Sans parler de l'invraisemblance de cette surveillance si patiemment et si scrupuleusement soutenue, que de doutes ne soulève-t-elle pas? Comment n'a-t-elle pu du moins empêcher le chien de satisfaire jusqu'au bout sa voracité? Bien mieux, voici la déposition de la femme B..... : elle aussi, depuis le début de la scène, n'a pas quitté sa fenêtre et perdu de vue R..... et les trois zouaves qui l'ont transporté sur le talus. « Je les ai parfaitement » entendus dire à l'un d'eux de rester près de lui, et, s'il ne » pouvait le ramener, d'aller les prévenir : qu'ils reviendraient » le chercher. *Ce zouave resta environ dix minutes auprès de » son camarade et essaya à diverses reprises de le soulever;* mais, » voyant qu'il ne parvenait pas à le remettre sur jambes, il » l'abandonna et se retira..... »

Pour faciliter l'intelligence de notre description, et afin de fixer d'une manière définitive les caractères signalétiques des plaies, nous avons fait dessiner les parties mutilées. Une planche, due à l'habile crayon de M. Ed. Bruch, licencié ès sciences et conservateur du Musée de l'école d'Alger, les représente sous des traits frappants de ressemblance.

La longue discussion médico-légale qu'on vient de lire, a forcément interrompu l'histoire chirurgicale à peine entamée de la blessure de R..... On prendra encore, pensons-nous toutefois, quelque intérêt aux détails suivants sur l'heureuse issue de la mutilation et certaines particularités qui s'y rattachent.

A part le gonflement du moignon pénien et l'œdème inflammatoire de son fourreau cutané, le malade était assez bien, le 4 janvier. Le soir, un peu de fièvre : pouls plein, visage injecté, turgescent. R....., agité, inquiet, se plaint d'érections fréquentes et douloureuses. Les parties sont, en effet, très engorgées, tendues. L'urine coule entre la sonde et l'urèthre, autant que par la sonde elle-même; sa présence incessante

sur les plaies en a défavorablement changé l'aspect. Le 5 et le 6, de petits lambeaux gangréneux se détachent de la surface grisâtre, pultacée du moignon. La sonde, considérée comme irritante, est enlevée ; plus de pansements, afin d'éviter toute constriction. Embrocations fréquemment répétées sur les plaies, avec du cérat camphré en couche épaisse, pour les garantir, autant que possible, du contact de l'urine.

Sous l'influence de ces moyens, secondés par le régime, les fomentations émollientes et antiseptiques, par les antispasmodiques à l'intérieur, la cicatrisation reprit peu à peu ses allures normales. Le 20 janvier, les deux lèvres de la section scrotale étaient parfaitement réunies. A l'orifice uréthral, la petite languette spongieuse, dont il a été parlé plus haut, reste tuméfiée, forme bouchon, et nuit à l'émission de l'urine. Nous sommes obligé de la réprimer par la cautérisation. R..... obtient sa sortie.

Une fois hors de l'hôpital, il ne songe plus qu'à exploiter son infirmité, pour obtenir de l'argent, en excitant la compassion publique, et se livrer, de plus belle, à l'abus des liqueurs fortes. Par ordre de l'autorité militaire, on le renvoie dans nos salles, en attendant que sa réforme soit prononcée, et il nous revient le 29 février.

La guérison s'est maintenue ; néanmoins, par les progrès de la rétraction cicatricielle, la miction devient parfois difficile, impossible même, surtout après de trop copieuses libations. Quelques légers cathétérismes rétablissent aisément le cours des urines.

ACCIDENTS CAUSÉS PAR DE L'EAU CONTENANT UN COMPOSÉ DE CUIVRE,

Par MM. A. DEVERGIE et GOBLEY.

EXAMEN MICROSCOPIQUE PAR M. CH. ROBIN.

Nous A. Devergie, invité par le prince..... à analyser un reste d'eau glacée, qui lui avait causé des vomissements, et dans lequel on pouvait dès lors soupçonner l'existence d'une matière toxique, nous avons cru devoir, en présence d'éventualités graves, nous adjoindre, dans nos recherches d'analyse, M. Gobley, licencié ès-sciences, professeur agrégé de l'École de pharmacie.

Examen fait le 29 *janvier et jours suivants.* — Le liquide, qui nous a été remis, était contenu dans un verre à pied, qui avait servi au prince. Ce liquide était du poids de 14 grammes; il était légèrement trouble; mais, en le plaçant au repos, il prenait une grande limpidité, en même temps qu'il se rassemblait au fond du verre et sous la forme d'un nuage un précipité grisâtre et comme grenu.

Il existait, en dépôt, sur la paroi du verre, dans toute sa circonférence et sur une hauteur de 2 centimètres, une couche d'un gris sale peu épaisse, dans le tiers de la hauteur de laquelle on distinguait un cercle très arrêté, qui indiquait qu'un liquide avait dû séjourner au repos pendant plusieurs heures dans ce verre jusqu'à cette hauteur. Or, il nous a été facile de nous assurer de la quantité de ce liquide, en remplissant le verre, jusqu'à ce point, d'une égale quantité d'eau, ce qui nous a donné (60 grammes), ou quatre fois la quantité qui nous a été remise; et, si l'on suppose que le verre a été primitivement rempli d'eau jusqu'à un centimètre du bord supé-

rieur du verre, on arrive à supputer que le prince a dû boire 90 grammes d'eau.

Il résulte, en effet, des renseignements qui nous ont été donnés par le prince lui-même, qu'il a bu une assez grande quantité d'eau; qu'il a trouvé un mauvais goût à cette eau; qu'il a invité son maître d'hôtel à la goûter; que celui-ci en a bu deux gorgées; puis que le verre a été mis à part, et qu'il est resté là jusqu'au lendemain matin. (C'était au dîner du prince que cela se passait.) Le prince a passé la soirée chez lui, il a fumé comme de coutume, et, vers onze heures ou minuit, il s'est retiré, parce qu'il se sentait incommodé. Alors il a vomi trois fois, il a été mal à l'aise la nuit : il a éprouvé le matin des bouffées de chaleur à la tête avec des sueurs. Peu à peu, ces accidents se sont dissipés; le retour à la santé est arrivé.

Quant au maître d'hôtel, il nous a déclaré qu'il avait éprouvé la nuit des coliques répétées, du malaise dans la région de l'estomac; que le matin il avait été à la garderobe, mais sans dérangement de corps.

Examen du liquide. — Le liquide filtré sur du papier Berzélius est limpide, incolore, inodore, insipide. (Et cependant le prince déclare qu'il avait un goût très désagréable et styptique; qu'au lieu d'être limpide, comme nous l'avons vu, il était opalin, comme l'eau additionnée d'absinthe, et qu'il avait une teinte bleue manifeste. Les mêmes faits sont énoncés par le maître d'hôtel et par M. R....., pharmacien, qui a été appelé peu après le développement des accidents.

Le liquide est tout à fait insipide. Il est sans action sur le papier bleu de tournesol, sur le papier de tournesol rougi, sur le papier de curcuma; il ne répand aucune odeur.

Traité par l'acide sulfhydrique, le cyanure jaune de potassium, l'ammoniaque, il ne donne lieu à aucun phénomène appréciable. Il précipite assez abondamment par le chlorure de barium; le précipité est insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique. Il précipite légèrement en blanc par l'oxalate d'am-

moniaque : précipité soluble dans l'acide azotique ; le carbonate de potasse le trouble très légèrement en blanc. Il en est de même du nitrate d'argent qui y fait naître un faible nuage. Ce nuage finit par se caillebotter ; il résiste à l'action dissolvante de l'acide azotique et se dissout dans l'ammoniaque.

En présence de résultats presque tous négatifs, puisque, à part l'existence de *sulfates*, en proportion plus considérable que dans l'eau potable ordinaire, on n'avait que les réactions de l'eau potable, le liquide a été fortement concentré par une évaporation au bain de sable. Ainsi concentré, il donne avec l'*acide sulfhydrique*, un précipité brun ; avec le *cyanure jaune de potassium*, un précipité rose cramoisi ; avec l'*ammoniaque*, un précipité blanc bleuâtre soluble dans un excès d'ammoniaque, en prenant une teinte bleu céleste et en se dissolvant ; une *lame de fer* décapée se recouvre d'une couche de cuivre. Le *tannin* n'en trouble pas la transparence et n'y fait naître aucun changement ; le *chlorure de barium* y produit un précipité blanc abondant (relativement au moins), précipité insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique ; les *acides* n'y font naître aucune effervescence ; le *carbonate de potasse* y produit un précipité blanc, très légèrement nuancé de bleu, soluble dans l'acide chlorhydrique.

Alors on évapore à siccité le reste de la liqueur, et l'on remarque que la chaleur du bain de sable, quoique modérée, carbonise très légèrement la zone la plus extérieure du résidu, ce qui indique que le liquide contenait des atômes de matière organique.

Le résidu de l'évaporation est parfaitement blanc ; il a une saveur à peine styptique ; sa proportion est très faible, quoique très appréciable à l'œil ; touché par l'acide azotique, il ne change pas de couleur.

On le traite alors par une goutte d'acide sulfurique pur, on chauffe, la matière se carbonise, on évapore et on dégage le très grand excès d'acide. On ajoute une goutte d'acide azo-

tique, on évapore de nouveau, et l'on étend d'eau distillée que l'on porte à l'ébullition.

Cette liqueur est filtrée et introduite dans un appareil de Marsh, de l'Institut. L'appareil fonctionnait avec du zinc distillé et de l'acide sulfurique pur, depuis une demi-heure, sans avoir donné de taches sur une capsule de porcelaine ou d'anneau métallique au delà du point chauffé du tube au moyen de charbons incandescents disposés sur une grille.

Le dégagement d'hydrogène a été entretenu pendant une demi-heure, sans donner aucun résultat apparent, soit comme anneau arsenical, soit comme tache, quelque soin que l'on ait pris, à diverses époques, de présenter une capsule de porcelaine à la flamme de l'hydrogène.

Analyse du dépôt. — Le dépôt a été rassemblé goutte à goutte sur du papier Berzélius simple disposé en cornet (filtre allemand), afin de le recueillir sur une surface unie et sur un seul point. Il est d'apparence grenue, d'un gris sale. On en place quelques parcelles entre deux verres avec un peu d'eau distillée, et on le soumet à une inspection microscopique. Il donne, à un grossissement de 400 diamètres, l'apparence d'une série de granules qui n'ont pas de caractères tranchés. On n'y remarque pas de cristaux bien nets, et on ne saurait rapporter ces espèces de sporules à aucun des spores ou globules connus. On lave le filtre avec de l'*acide chlorhydrique* très étendu d'eau. Le précipité se dissout entièrement et rapidement. La liqueur, d'un jaune verdâtre, est évaporée, elle donne un résidu bleuâtre, qui, repris par l'eau, fournit un liquide légèrement nuancé de vert. Ce liquide a une *saveur styptique* très marquée ; il ne précipite pas par le *tannin ;* il donne, avec l'*acide sulfhydrique*, un précipité brun très marqué ; avec le *cyanure jaune de potassium* un précipité cramoisi ; il précipite en bleu par l'*ammoniaque*, et le précipité fournit une liqueur d'un beau bleu céleste très intense.

En un mot, toutes ces réactions sont très fortement accu-

sées et beaucoup plus marquées que dans la liqueur aqueuse du verre, qui avait été l'objet de notre premier examen.

Il n'y avait donc pas lieu de douter que le dépôt du liquide, quoique très peu abondant, ne contînt beaucoup plus de préparation cuivreuse que le liquide lui-même.

Mais ces expériences, si elles expliquaient la nature des accidents que la boisson avait développés, ne nous rendaient pas compte des traces de matière végétale ou animale, que nous avions observées, non plus que de l'état microscopique du dépôt, et enfin de l'aspect de la matière qui était sur les parois du vase.

En cet état, nous avons prié M. Ch. Robin, l'un de nos micrographes les plus habiles, de vouloir bien examiner le dépôt du verre. Voici la lettre qu'il nous a adressée :

Pour en comprendre toute la portée, il faut savoir que nous ne lui avons fait connaître ni l'origine du dépôt ni les résultats de notre analyse. Il ne savait pas dans quel but elle était faite; il ignorait qui la faisait faire, comme aussi les accidents que la boisson avait pu causer.

Lettre de M. Ch. Robin. — « 1° La matière formant une couche opalescente autour du verre, a été raclée avec une lame d'un scalpel, n'ayant jamais servi à cet usage, et parfaitement propre. Elle s'est enlevée en parcelles pulvérulentes qui ont été soumises à l'examen microscopique, à un grossissement de 550 diamètres réels.

» La matière s'est présentée sous forme de petits fragments irréguliers, lamelleux, de dimensions inégales, à bords brisés, épais de 1 à 2 millièmes de millimètre.

» La substance très transparente, incolore, qui composait ces fragments mêmes, était parsemée de petits *granules verdâtres* ou d'un jaune-verdâtre sous le microscope, mais difficiles à étudier dans cette préparation, parce que l'*eau ne mouillait* qu'un certain nombre de fragments. Elle les laissait

entourés d'une mince couche d'air, comme lorsqu'on fait passer des parcelles de corps gras de l'air dans l'eau.

» 2° Une autre préparation a été faite de la même manière, mais en se servant d'*alcool* au lieu d'eau. Les *fragments* ont été *mouillés* par ce liquide, et quelques-uns ont été partiellement dissous sous les yeux de l'observateur. Il a été possible de reconnaître que les granules microscopiques verdâtres, qui étaient inclus dans la matière incolore ci-dessus, étaient, les uns, arrondis, larges de 1 à 2 millièmes de millimètre, les autres, un peu allongés, à extrémités coupées carrément, comme le seraient des prismes ou aiguilles cristallines, trop minces et trop courts, pour qu'il fût possible d'en déterminer les arêtes. L'acide chlorhydrique dissout rapidement ces corpuscules verdâtres.

» 3° Le chloroforme a dissous presque complétement la matière incolore qui composait ces fragments, et a laissé intacts les *corpuscules verdâtres précédents*. Isolés et déposés sur la lame de verre après l'évaporation du chloroforme, ils ont offert les caractères que je viens d'indiquer.

» Ces divers caractères m'ont été déjà offerts à différentes reprises par des substances disposées en couches analogues et en quantité suffisante pour y reconnaître, à l'aide des réactifs : 1° dans un cas, des sels de *cuivre à acides gras* provenant des raclures d'un bougeoir en cuivre, qui servait dans une cave et qui avaient été jetées dans un *grog à l'eau-de-vie ;* 2° dans quelques expériences que je faisais dans un but scientifique, j'ai reconnu du carbonate de cuivre déposé par évaporation d'eau commune sur les parois d'un vase.

» En conséquence, j'engage à diriger les recherches vers l'*existence d'un sel de cuivre*. »

Telle est la note que nous a adressée M. Ch. Robin. Ainsi, lorsque nous avions démontré des traces de sel cuivreux dans le liquide, et une proportion bien plus notable dans le précipité, M. Robin, qui ignorait que nos recherches fussent ter-

minées, et qui n'agissait, à l'aide du microscope, que sur la crasse du verre, était conduit, par ses observations, à nous engager à diriger nos recherches analytiques vers la démonstration d'un sel cuivreux.

Si les expériences n'étaient que confirmatives des résultats que nous avions obtenus, elles tendaient à nous éclairer sur la nature du produit végétal ou animal dont l'existence coïncidait avec le cuivre. Il faut ajouter que jusqu'alors nos expériences analytiques n'avaient pas encore porté sur le dépôt graisseux adhérent aux parois du verre et qui s'est trouvé contenir une grande quantité de sel cuivreux. Et, en effet, le précipité adhérent au verre ne se dissolvait pas par l'eau, mais il se dissolvait par l'éther et le chloroforme; c'était donc bien un corps gras. Était-ce du suif ou toute autre graisse? C'est ce que nous ignorons. (Une portion du précipité en dissolution dans l'acide chlorhydrique et l'eau est réservée, pour servir, au besoin, à d'autres expériences.)

Résumé et conclusions :

1° La quantité de liquide qui nous a été remise, était du poids de 14 grammes;

2° Ce liquide contenait des traces de cuivre ;

3° L'abondance *relative* du précipité de sulfate peut porter à penser que l'oxyde de cuivre s'y trouvait à l'état de sulfate ;

4° Le précipité, qui surnageait en partie dans le liquide, contenait une proportion bien plus grande de sel cuivreux ; il en était de même de la couche déposée sur la paroi du verre, qui a été analysée comme le précipité, et qui a donné les mêmes résultats ;

5° Ces deux précipités contenaient une matière grasse, qui les enveloppait ;

6° La liqueur, non plus que les précipités, ne contenaient aucune autre matière vénéneuse, telle que : acide hydrocyanique, alcalis végétaux (morphine, narcotine, etc.), arsenic ou sels métalliques divers ;

7° Si, par les résultats qu'a fournis l'analyse d'une aussi petite quantité de liquide, on suppute la quantité de liquide que le prince a pu boire, et aussi ce qui a pu être perdu, puisqu'il existait, nous a-t-on dit, une couche surnageante, on explique parfaitement tous les accidents qui se sont montrés, et chez le prince et chez son maître d'hôtel;

8° Enfin, que le cuivre ait été à l'état de sulfate ou de carbonate, toujours est-il qu'il était mêlé à de la graisse, à un corps gras; que ce corps gras, aussi altéré, existait très probablement sur le morceau de glace, que le prince a mis dans l'eau de son verre; que dès lors naissent les soupçons d'une négligence et d'une malpropreté bien coupables de la part de la domesticité de la maison.

VARIÉTÉS.

DE LA NÉCESSITÉ D'ÉTABLIR UNE SURVEILLANCE SUR LA FABRICATION DES POTERIES COMMUNES VERNISSÉES AU PLOMB,

Par M. A. LEFÈVRE,
Directeur du service de santé de la marine à Brest.

L'influence fâcheuse, que les poteries communes vernissées au plomb, peuvent exercer sur la santé publique, est connue depuis longtemps. De nombreux exemples d'accidents graves, survenus à la suite de l'ingestion d'aliments ou de boissons qu'on avait laissés en contact avec ces poteries, ont été publiés à diverses époques, et ne laissent aucun doute sur le danger qu'il peut y avoir à les faire servir indistinctement à toute espèce de préparation.

A la fin du siècle dernier, on s'était justement alarmé de ce danger, et plusieurs sociétés savantes mirent au concours la question de la fabrication d'une poterie salubre et économique destinée à remplacer, dans les usages domestiques, celle fabriquée dans toutes les parties de la France, par des procédés plus ou moins défectueux.

Malgré ces tentatives d'amélioration et la découverte de procédés salubres pour le vernissage des poteries, on n'a pas cessé de se livrer à la fabrication de celles à vernis plombifère, et chaque année, sur tous les points du territoire de l'empire, de nouveaux accidents viennent témoigner de la nécessité d'une intervention de l'autorité dans l'exercice d'une industrie, qui, on ne doit plus le méconnaître, compromet souvent la santé et la vie des citoyens.

A une époque où toutes les questions d'hygiène excitent la sollicitude de l'autorité, on peut être surpris qu'après s'être attaché, par de sages arrêtés, à prévenir les accidents que peut déterminer le plomb employé dans la fabrication des vases destinés à contenir ou à mesurer les substances alimentaires ou les boissons, et dans les étamages des vases culinaires, on ait laissé la fabrication des poteries communes en dehors de tout contrôle et de toute surveillance, et qu'on puisse impunément livrer à toutes les classes de la société, des ustensiles qui, dans des conditions déterminées, ignorées du plus grand nombre, peuvent provoquer cependant tous les accidents de l'empoisonnement saturnin, qu'on s'efforce de prévenir partout ailleurs.

Le danger, que je signale, est d'autant plus fâcheux qu'il n'est pas constant. Les poteries couvertes au plomb sont employées à une foule d'usages, sans qu'il en résulte d'inconvénients : puis, dans des conditions qu'il serait facile de déterminer, mais qui sont en général méconnues, on les voit produire tous les symptômes des maladies de plomb, depuis les plus simples jusqu'aux plus graves. Entre ces deux termes extrêmes, innocuité complète et action toxique énergique, il doit y avoir une foule de degrés intermédiaires de souffrances, dont la nature reste souvent méconnue. Combien de troubles des voies digestives, d'états gastralgiques ou dyspepsiques, pourraient être rattachés à l'usage de ces poteries? et ne serait-ce pas parce qu'on a ignoré la cause de leur funeste influence, que l'opinion qui admet le développement de gastro-entéralgies se compliquant de paralysie des membres sous l'influence de composés saturnins, s'est accréditée ?

C'est à Brest que j'ai constaté l'action fâcheuse de ces poteries. Dans cette ville, on se sert, dans tous les ménages, d'une poterie commune, dite de *Lannilis*, nom du canton où on la fabrique, et, chaque année, on y observe des accidents d'intoxication saturnine qui n'ont pas d'autre cause.

La *Gazette des hôpitaux* du 14 octobre 1858 a publié plusieurs observations d'ouvriers et de marins, qui entrèrent, à la fin de l'été, dans mon service, pour y être traités de coliques saturnines, qui s'étaient développées, après avoir fait usage, pendant quelque temps, de piquettes préparées dans des vases de Lannilis. Le mode de pré-

paration de ces piquettes est à peu près uniforme : ce sont des feuilles de végétaux (cassis, sureau, vigne ou pêcher) qu'on met à fermenter dans de l'eau, à laquelle on ajoute du sucre et du vinaigre. Après la fermentation, cette boisson économique est mise en bouteille et conservée pour l'usage. L'analyse chimique de ces piquettes a été faite par MM. Herland et Carpentin, pharmaciens de la marine ; ils y ont reconnu la présence d'une forte proportion de plomb ; un examen semblable des vernis des poteries ayant servi à leur préparation, avait donné un même résultat. La nature des symptômes qu'avaient présentés les malades, ne laissait d'ailleurs aucun doute sur leur cause. Sur tous ceux que je vis à cette époque, dont le nombre, en y comprenant les femmes et les enfants, s'élevait à 12, je constatai la présence du liseré bleu des gencives.

Des accidents semblables se sont reproduits plusieurs fois depuis. En 1859, un jeune élève de maistrance et sa mère arrivant de Cherbourg, firent provision d'ustensiles de ménage en poterie commune, et ils s'en servirent aussitôt pour préparer leur piquette. Peu de temps après en avoir commencé l'usage, ils éprouvaient, l'un et l'autre, les principaux accidents de l'intoxication saturnine : colique, constipation, crampes, vomissements. Le fils eut deux ou trois violentes convulsions, et il resta quelque temps éloigné de son service.

Au mois de juillet 1860, un sergent d'armes, qui, étant embarqué sur la frégate *la Jeanne d'Arc*, venait de passer trois ans à la côte occidentale d'Afrique sans éprouver d'accidents du côté des voies digestives, et qui, pendant un embarquement postérieur sur le transport-hôpital, *la Cérès*, avait joui de la même immunité, entra dans mon service, à l'hôpital de la marine, pour y être traité d'une colique saturnine, qui s'était développée consécutivement à l'usage d'une piquette, que, selon l'habitude du pays, il avait fait fermenter dans des vases en poterie de Lannilis. Les symptômes qu'il présenta, y compris le liseré bleu des gencives, étaient caractéristiques d'un empoisonnement par le plomb. Après vingt-cinq jours de traitement, ce militaire put reprendre son service.

Dès que j'eus acquis la certitude que les poteries de terre étaient la cause des accidents qui se produisaient parmi les familles d'ouvriers, j'en informai le préfet maritime, qui fit afficher dans tous les ateliers de l'arsenal un avis par lequel on les prevenait du danger qu'il y avait à préparer les piquettes dans des vases de terre vernissée à l'intérieur, et que si ces boissons n'offraient aucun inconvénient pour la santé, c'était à la condition de se servir de vases de bois pour les faire fermenter.

Je crus devoir en même temps, dans un intérêt hygiénique, porter à la connaissance des autorités civiles les faits que je venais d'observer, et leur signaler la nécessité d'exercer une surveillance sur

les fabriques de poteries établies dans l'arrondissement. Sur cette communication, le préfet du département du Finistère, par un arrêté du 5 janvier 1859, défendit l'emploi des vernis plombifères dans la fabrication des poteries communes. Cet arrêté était à peine notifié, que des réclamations s'élevèrent contre une mesure qui lésait des intérêts privés. L'autorité du nom d'un médecin en réputation dans le pays leur donnant plus de force, le préfet crut devoir les accueillir et rapporter, le mois suivant, l'arrêté qu'il venait de prendre, il a soumis depuis la question au Ministre du commerce et des travaux publics, qui n'a pas encore prononcé.

C'est alors que j'ai cherché à mieux préciser les inconvénients qui peuvent résulter de l'emploi de ces poteries, et dans quelles conditions il est dangereux de s'en servir.

Les poteries dites de *Lannilis* sont formées d'une terre peu compacte, peu résistante, et qui serait poreuse, si on ne la recouvrait à l'intérieur d'une couche de vernis de couleur verte, peu épaisse en général, mal vitrifiée, et n'ayant pas de consistance. Façonnées sous les formes diverses de marmites, de terrines, d'écuelles, de casseroles, ces poteries servent à tous les besoins domestiques dans le pays, où on ne leur attribue en général aucune action malfaisante.

Les faits que j'avais recueillis ne me laissant pas de doute sur l'altération rapide du vernis qui les couvre au contact des acides, et sur la facilité avec laquelle ce vernis abandonne du plomb aux matières liquides ou solides, qui jouissent de cette propriété, j'ai voulu la rendre plus manifeste par une suite d'expériences que je vais rapporter.

Première expérience. — Un litre d'eau commune, aiguisée par 5 centilitres de vinaigre, a été versé, le 14 novembre 1859, dans une petite marmite en terre dite de *Lannilis*. Dès le lendemain, on commençait à apercevoir une altération du vernis qui recouvrait l'intérieur de ce vase, et un précipité noirâtre pulvérulent s'était formé au fond. Ce précipité s'accrut sensiblement les jours suivants. Le 18, on essaya le liquide sans lui faire subir aucune concentration préalable, et on obtint : 1° par l'hydrogène sulfuré un précipité noir abondant; 2° par l'acide sulfurique un précipité blanc; 3° par l'iodure potassique un précipité jaune. La présence du plomb était donc évidente.

Deuxième expérience. — Un litre d'eau, dans lequel j'ai fait mettre un citron coupé en tranches, a été mis le même jour dans un vase semblable. Une altération grisâtre du vernis intérieur n'a pas tardé à se produire sur les parties en contact avec le liquide acide. Le 18, nous l'avons fait essayer par les réactifs du plomb, sans lui avoir fait subir aucune concentration préalable, et il a donné, à un degré très sensible, tous les caractères d'une solution plombique.

Troisième expérience. — Le 17 du même mois des pommes communes ont été coupées en tranches et jetées dans un troisième vase; on les a arrosées aussitôt d'un litre d'eau. Dès le lendemain, la présence du plomb était manifeste dans ce liquide qui n'avait point été concentré.

Quatrième expérience. — Dans deux vases de l'espèce indiquée, j'ai fait cuire des pommes jusqu'à ce qu'elles fussent réduites en compote (la préparation et la vente de ce produit dans des vases semblables, constituent une industrie exercée à Brest pendant l'hiver). Une partie de cette compote a été incinérée; les cendres ont été traitées par de l'eau aiguisée d'acide azotique. Le liquide, évaporé à siccité, a été repris par l'eau distillée; celle-ci a donné toutes les réactions propres aux solutions plombiques.

Cinquième expérience. — On a abandonné pendant plusieurs jours du lait dans un pot de terre de la même fabrication. Ce lait est devenu aigre et s'est coagulé; on l'a traité plus tard comme dans l'expérience précédente, et on a obtenu les mêmes résultats.

Il est donc positif que toutes les substances acides attaquent rapidement le vernis qui couvre les poteries communes, dont on se sert à Brest, et qu'on a d'autant plus à redouter les effets de ce contact, que les acides sont plus concentrés, et le vernis lui-même moins épais et moins bien vitrifié.

Dans une seconde série d'expériences, j'ai constaté l'innocuité de ces poteries sur les produits de plusieurs préparations culinaires usuelles, telles que le pot-au-feu, la cuisson du lait frais, etc. Je me suis assuré que le contact prolongé des saumures de bœuf et de lard provenant des magasins de la marine n'atteint pas leur vernis, et ne lui enlève pas de plomb. J'ai pu ainsi me rendre compte de la rareté des accidents, et expliquer le peu de défiance qu'elles doivent inspirer en dehors des conditions précisées plus haut; mais c'est justement cette inégalité d'action qui doit appeler l'attention de l'autorité, car on ne peut laisser au hasard ou à l'ignorance à décider des conditions dans lesquelles on peut se servir d'une vaisselle sans avoir rien à redouter de son emploi.

Si j'ai pu fournir des détails précis sur les effets pernicieux des poteries vernissées au plomb employées dans l'arrondissement de Brest, j'ai lieu de croire qu'un travail semblable entrepris sur d'autres points donnerait des résultats identiques.

Il s'écoule, en effet, peu d'années sans que les journaux de médecine ne donnent le récit de nouveaux accidents produits par les vernis plombifères des poteries communes. En 1848, M. Desmedt, pharmacien en Belgique, rendit compte de l'empoisonnement de toute une famille, survenu après avoir mangé une soupe qu'on avait préparée avec des groseilles, dont le jus avait séjourné quatorze heures dans une terrine vernissée à l'intérieur.

La *Revue médicale* (juillet et août 1849) a publié le fait d'un pauvre maçon, qui fut empoisonné par une boisson qu'il avait préparée dans une terrine vernissée ; et une expérience faite à Nantes par M. Lemasson des Chesnais, pharmacien, qui obtint comme nous toutes les réactions du plomb, d'une eau dans laquelle il avait laissé infuser pendant trois jours des petites pommes coupées en tranches.

Le journal *la Ruche scientifique* rapporte, dans son numéro du 1er janvier 1860, que, dans plusieurs anciennes provinces de France et notamment dans le Poitou, il existe un usage qui peut avoir les plus graves inconvénients. De pauvres familles récoltent le raisin d'une ou deux treilles; n'en ayant pas assez pour remplir une barrique, elles le mettent dans de petits vases, et presque toujours ces vases sont en terre vernissée au plomb. « Qu'arrive-t-il alors? dit le rédacteur ; il se forme invariablement une certaine quantité d'acide acétique qui attaque le vernis, le dissout, pour en former de l'acétate de plomb, qui, par suite, pourra donner lieu à une intoxication saturnine. En outre, le vase ainsi détérioré peut communiquer des propriétés malfaisantes à d'autres liquides succédant à cette sorte de vin. »

M. Gouriet, médecin à Niort, a confirmé l'exactitude de cette appréciation en publiant récemment deux observations d'empoisonnement saturnin, qui survinrent, le premier, par du bouillon de tripes qu'on avait versé très chaud dans un vase de terre, dans lequel on avait avant laissé fermenter du raisin. Il n'y eut pas à se méprendre sur la nature de l'affection, qui atteignit tous les membres de la même famille : c'était la colique de plomb la mieux caractérisée. Dans le second cas, la boisson vineuse, qui occasionna l'empoisonnement, avait été préparée, comme à Brest, dans des poteries vernissées, et l'analyse chimique démontra qu'elle contenait du plomb.

M. le docteur Quesnel, premier médecin en chef de la marine, professeur de clinique à l'École de médecine navale du port de Rochefort, a recueilli, en octobre ou novembre 1858, quatre observations d'empoisonnements par le plomb, qui furent déterminés par la même cause. Des ouvriers achetèrent du raisin ; ils le laissèrent fermenter avec de l'eau dans des vases vernissés, et lorsqu'ils firent usage de cette boisson, ils commencèrent à éprouver les symptômes de la colique saturnine. M. Quesnel s'assura qu'aucune autre cause plombique n'avait favorisé le développement des accidents qu'il fût appelé à traiter, et qu'il n'y avait aucun doute à avoir sur l'influence que les poteries, dont on s'était servi, avaient eue dans leur production.

Si les faits, que je viens de rapporter, justifient la pensée que les poteries à vernis plombifères ont pu être une des causes longtemps méconnues de la colique du Poitou, ils démontrent aussi combien il serait nécessaire qu'on s'occupât de soumettre à une surveillance

commune les industries, qui s'occupent de leur fabrication, puisque partout on les voit devenir la cause d'accidents souvent fort graves.

Ce n'est pas seulement en France qu'on a reconnu le danger de l'emploi de ces poteries. En Espagne, Luzuriaga attribuait la colique de Madrid aux pots vernissés dont on servait dans les cuisines des gens peu aisés, qui avaient l'habitude de renfermer dans ces vases du poisson mariné, des viandes avec des condiments plus ou moins actifs. Toutes ces substances, ajoutait-il, doivent nécessairement s'imprégner des particules métalliques qui entrent dans la composition du vernis qui les couvre, et exercer ensuite une action délétère sur ceux qui en font usage.

Plusieurs médecins militaires français, qui ont habité la Péninsule à l'époque de la guerre de l'indépendance, ont fait jouer le même rôle aux mêmes causes dans la production de la même maladie. L'un d'eux, le docteur Brassier, a rapporté dans les termes suivants : « Qu'il est certaines provinces, telles que celles de Jaen, de » Grenade, où la colique de Madrid attaque à la fois un grand » nombre d'individus vers la fin de l'été et au commencement de » l'automne ; c'est précisément dans ces provinces, comme dans » quelques autres de la Péninsule, que le vin est conservé dans de » grandes jarres mal vernissées. Elles commencent à se vider vers » l'époque des vendanges. Malheur à ceux qui sont destinés à boire » le dernier vin qui est tiré. C'est vers cette époque que nous avons » eu à traiter dans les hôpitaux de l'Andalousie, et particulièrement » dans celui de Cordoue en 1811, plus de cent cinquante officiers et » soldats affectés de la colique de Madrid. »

Les docteurs Pascal en 1823, et Hisern en 1840, ont confirmé dans leurs écrits le fréquent usage qu'on fait en Espagne des poteries vernissées au plomb pour les préparations culinaires, et pour conserver divers condiments, tels que piments, câpres et cornichons, dont toutes les classes de la population font une grande consommation, « ou pour préparer des limonades acides qu'on débite, dit M. Pascal, à chaque coin de rue. » Ces deux observateurs accordent aussi au vernis plombifère qui couvre ces poteries, une large part dans le développement de la colique de Madrid.

On ne doit donc pas être surpris, que, dans les Recherches que j'ai faites pour connaître les causes de la colique sèche des pays chauds (1), j'aie été amené à y comprendre l'usage des poteries, dont on se sert dans les régions équatoriales, qui souvent peuvent en expliquer la nature saturnine. J'ai reçu du Brésil des fruits confits contenus dans des vases de terre fabriqués auprès de Rio-Janeiro; le

(1) *Recherches sur les causes de la colique sèche observée sur les navires de guerre français*. Paris, 1859.

vernis, qui les couvre, est de couleur rouge ; il s'altère promptement au contact des liqueurs acides, qui se chargent de plomb.

Aux Antilles, toute la cuisine se fait dans des vases en terre nommés *canaris*, dont la couverte est plombifère. M. Carpentin, pharmacien de première classe, m'a fait connaître que cette poterie, qui se fabrique en France, est d'une terre plus dure et mieux préparée que celle de Lannilis, que nous avions examinée ensemble lorsqu'il servait à Brest. Leur vernis est jaune ; en le traitant à chaud par l'acide azotique, on obtient aussi vite et en aussi grande quantité du plomb dissous, que dans l'expérience qu'il avait faite devant moi sur les poteries de Bretagne. Cet officier de santé s'étonnait que ces poteries, dont l'usage est général, ne donnent lieu qu'à de rares accidents, qui probablement passent inaperçus. Mais un autre pharmacien, M. Coutance, a constaté à la Martinique que de la confiture de tamarin, qui avait été préparée dans un vase *canaris*, contenait une proportion notable de plomb. Il a obtenu un résultat semblable, quoique à un degré moindre, par la cuisson d'une certaine quantité d'oseille dans un vase de même espèce.

Les jarres dites de Provence sont aussi très employées dans toutes nos colonies, où elles servent à de nombreux usages. Ces jarres sont fabriquées avec une pâte très compacte, et le vernis jaune qui les couvre, est également plombifère. Quoiqu'il soit plus épais, plus solide, mieux vitrifié, et par conséquent moins altérable que celui des *canaris*, pourrait-on affirmer qu'il ne puisse jamais abandonner de plomb aux matières solides ou liquides qui subissent son contact? Un ancien médecin de la marine m'a rapporté qu'il avait vu se former des cristaux d'acétate de plomb sur les parois émergées d'une de ces jarres, dans laquelle on avait imprudemment versé de l'oxymel. Dans plusieurs de nos colonies, et notamment à Cayenne, on prépare dans ces jarres la boisson journalière des troupes, nommée *acidulage*. La prudence ne commanderait-elle pas d'interdire une semblable pratique, ou tout au moins d'en surveiller les effets?

Il n'est pas probable que, dans les circonstances ordinaires, l'eau d'alimentation qu'on conserve dans ces jarres puisse s'y charger de principes saturnins. Mais l'habitude qu'on a dans plusieurs colonies de les couvrir de plaques de plomb percées de trous pourrait donner lieu à une fausse appréciation de leur action. Le danger dépend alors de la vaporisation facile de l'eau, sous l'influence d'une température toujours élevée, et des effets que produit alors la vapeur d'eau sur ce dangereux métal, qu'elle transforme en hydrocarbonate de plomb.

Quelle que soit l'opinion qu'on adopte sur la nature de la colique sèche des pays chauds, on doit reconnaître, d'après ce que j'ai rapporté de l'action des poteries à vernis plombifère, étudiée en France

et en Espagne, et du rôle qu'on leur a attribué dans le développement des coliques de Poitou et de Madrid, qu'elles peuvent n'être pas toujours étrangères à la génération de cette douloureuse maladie des climats équatoriaux. C'est un nouveau motif d'appeler l'attention de l'autorité sur la fabrication de vases et d'ustensiles d'un usage vulgaire et général, et qui, en Europe comme en Amérique, deviennent si souvent la cause de graves accidents.

ÉTUDES SUR LA RAGE DANS DIVERS ÉTATS DE L'EUROPE

ET PARTICULIÈREMENT DANS LA HAUTE ITALIE,

Par **M. BOUDIN.**

La rage, si commune en Europe, est incomparablement moins fréquente dans la zone torride et dans les régions polaires. Parmi les pays les plus épargnés par cette affection, on cite, d'une part, le Kamtchatka et le Groënland, la Suède et le Danemarck; d'autre part, la portion tropicale de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. Au reste, on comprend qu'en présence de la transmissibilité de la rage, le pays qui en est exempt aujourd'hui, peut en être infesté demain, sous l'influence des communications avec d'autres contrées, ou plutôt par suite de l'arrivée du dehors d'animaux de la race canine, dont le danger peut se dérober à l'observation par la durée, souvent fort longue, de l'incubation, en même temps que par les symptômes parfois très obscurs de la rage. C'est ainsi que se concilierait l'opinion de Prosper Alpin et de Larrey qui ont nié l'existence de la rage canine en Égypte, avec celle du docteur Pruner (1) qui y a constaté cette affection dans ces derniers temps. C'est ainsi encore que pourrait s'expliquer la fréquence actuelle de la rage en Algérie, où son extrême rareté, pendant les dix premières années qui ont suivi la conquête, avait fait admettre son absence complète. Il est évident que la fréquence et la rapidité des communications entre les divers pays du globe sont appelées à étendre le domaine géographique d'une foule de maladies transmissibles, et à modifier certaines limites dont la fixité appa-

(1) *Die Krankheiten des Orientes*, Erlangen 1847, p 431.

rente n'avait souvent d'autre raison d'être que l'exiguïté des relations entre les pays atteints et les pays épargnés.

D'après Ulloa, la rage était inconnue de son temps dans toute l'étendue du continent de l'Amérique du Sud ; selon Unanne, Stevenson et Smith, elle se montra pour la première fois en 1803 sur la côte du Pérou, et en 1807 à Lima ; d'après Pouppé des Portes, cette maladie manquait complétement à Saint-Domingue ; Bernardin de Saint-Pierre dit la rage inconnue à Bourbon. On assure que la rage fut importée à Maurice par un navire anglais venu du Bengale (1). En 1852, la rage fit, selon M. Schrader (2), de grands ravages sur la pointe et sur la rive droite de l'Elbe, tandis que les îles de ce fleuve restèrent complétement épargnées.

L'étude géographique de la rage fournit même de puissants arguments contre l'origine spontanée de cette affection ; Hunter rapporte que Meynell, un des plus célèbres *sportsmen* de l'Angleterre, parvint à garantir de la rage très longtemps une meute nombreuse de chiens, en n'y admettant jamais un nouvel animal sans une quarantaine préalable ; Plaine, le chef de la médecine vétérinaire en Angleterre, ne reconnaît à la rage d'autre origine que celle de la contagion ; Youatt approuve cette opinion qui, en Allemagne, a été également soutenue par Ribbe, et nous ajouterons qu'elle ne se trouve infirmée par aucune observation scientifique rigoureuse.

La bave du chien enragé conserve sa puissance pendant vingt-quatre heures après la mort de l'animal. Le comte Salm, qui s'est livré à des essais d'inoculation au moyen de bave desséchée, affirme avoir produit la rage.

Parmi les signes les plus importants de la rage chez le chien, M. Hertwig signale un aboiement particulier, mélangé de sons aigus et de sons graves, et qui tiendrait le milieu entre l'aboiement proprement dit et le hurlement (3).

L'hydrophobie proprement dite paraît ne pas exister dans l'espèce canine. Selon M. le professeur Hertwig, *tous* les chiens enragés boivent, seulement la déglutition est souvent difficile ; on a même vu des chiens enragés nager parfaitement dans l'eau. Même chez l'homme, l'hydrophobie n'est peut-être pas aussi générale qu'on le croit communément. Au mois d'août 1846, nous avons vu à Versailles un militaire, mordu depuis six semaines par un chien enragé, refuser de boire, alors qu'il mangeait avec beaucoup d'appétit, et rester très calme dans un bain, de trois à quatre heures de l'après-midi, bien que la mort eût lieu à dix heures du soir.

(1) Froriep's *Notizen*, 1822, août, n° 18.

(2) Hering's *Jahresbericht über die Fortschritte der Thierheilkunde für* 1853, S. 50.

(3) Hertwig, *Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollheit der Hunde*. Berlin, 1829, S. 40.

La taxe municipale sur les chiens a constaté, en 1856, l'existence de 75,446 de ces animaux dans le seul département de la Seine. En 1857, le nombre des chiens y était encore de 64,408. On a admis d'après ces données que le nombre des chiens dans les 88 départements de la France est environ de 2 millions (1). Au prix actuel des denrées alimentaires, la dépense *pour la seule nourriture* de chaque chien peut être évaluée à une moyenne de 10 centimes par jour, ce qui ferait, pour toute l'espèce canine en France, 200,000 francs par jour et 73 millions par an ! Plus d'un État en Europe n'a pas un pareil budjet.

Si l'on admet que, dans les États de l'Europe, dont la population, d'après les derniers recensements, est de 277,000,000 d'habitants, la proportion d'un chien pour 27,7 habitants, on trouve en Europe un total de 10 millions de chiens. A 10 centimes par jour, leur consommation quotidienne est de 1,000,000 fr., et leur consommation annuelle de 365,000,000 fr.; ainsi *plus du tiers d'un milliard !*

Le Rapport fait au Corps législatif, à l'appui de la loi pour la taxe des chiens, a admis une moyenne annuelle de 200 cas de rage en France. Nous croyons être plus près de la vérité en mettant ce chiffre à 76, soit 2 cas pour 1 million d'habitants. L'École vétérinaire d'Alfort a reçu en 1856 42 chiens atteints de la rage, 12 seulement en 1857 et 56 en 1858.

Sur 239 cas de rage constatés en France, on a compté 175 victimes du sexe masculin et 64 du sexe féminin.

Sur 228 personnes mordues en France, on en a compté :

188	mordues	par des chiens.
26	—	par des loups.
13	—	par des chats.
1	—	par un renard.

Pour 181 cas de rage recensés en France pendant ces dernières années, on trouve la répartition suivante (2) :

Décembre, janvier, février.	40
Mars, avril, mai.	44
Juin, juillet, août.	66
Septembre, octobre, novembre.	31
Total.	181

(1) Ce chiffre est celui qu'a adopté M. Block (*Statist. de la France*. Paris, 1860, t. II). M. Lelut, dans son rapport au Corps législatif en faveur du projet de loi pour la taxe des chiens, estime à *trois millions* le nombre de ces animaux en France.

(2) Tardieu, *Rapports faits au Comité d'hygiène publique sur les cas de rage observés en France de* 1853 *à* 1858 (*Ann. d'hyg.*, 2e série, t. XIII, p. 205, 206, 207). — Voyez aussi le premier *Rapport sur les cas de rage observés en* 1850, 1851, 1852 (*même Recueil*, 1854, t. I, p. 217 et suiv.).

Pour 147 cas de rage constatés en France, la durée de la période d'incubation a été :

Dans	26 cas. . . .	de moins de	1		mois.
Dans	93 cas. . . .	de	1	à 3	mois.
Dans	19 cas. . . .	de	3	à 6	mois.
Dans	9 cas. . . .	de	6	à 12	mois.

Pour 161 cas de rage constatés en France, la durée de la rage confirmée n'a pas dépassé :

2	jours dans. . .	34 cas.
4	— . . .	98
6	— . . .	24
7	— . . .	2
8	— . . .	2
9	— . . .	1

Pour l'Angleterre et le pays de Galles, les comptes rendus annuels du *Registrar General* portent aux chiffres suivants les décès causés par la rage :

Année.	Nombre.	Année.	Nombre.
1838.	24	1852.	15
1839.	15	1853.	11
1840.	12	1854.	16
1841.	7	1855.	14
1842.	13	1856.	5
1850.	13	1857.	3
1851.	25	1858.	2

En Prusse, on a compté, d'après M. Dieterici, les nombres ci-après de décès causés par la rage :

En 1844.	20	décès.
1845.	15	—
1846.	28	—

De 1820 à 1834 inclusivement, le nombre des décès avait été de 1073, dont 527 du sexe masculin et 546 du sexe féminin. Dans l'empire d'Autriche, le nombre des décès a été de 589 de 1830 à 1838, et de 449 de 1839 à 1847.

En Bavière, on a constaté, d'après M. Hermann, 39 décès causés par la rage, de 1844 à 1850 inclusivement. Dans ce nombre, 21 individus étaient du sexe masculin, 18 du sexe féminin ; sous le rapport de l'âge, ils se divisaient ainsi :

Age.	Sexe. Masculin.	Féminin.
De 0 à 1 an	2	1
1 à 5 ans	7	10
5 à 10 ans	0	1
10 à 20 ans	3	0
20 à 30 ans	1	3
30 à 40 ans	0	1
40 à 50 ans	2	1
50 à 60 ans	1	0
60 à 70 ans	1	0
70 à 80 ans	4	1
	21	18

Voici la répartition des décès au point de vue des mois de l'année :

Janvier	4	Août	9
Février	4	Septembre	0
Mars	5	Octobre	0
Avril	5	Novembre	1
Mai	2	Décembre	1
Juin	1		
Juillet	7		39

On lit dans un rapport fait, en 1850, à l'Assemblée législative, par M. Resal, que, dans le grand-duché de Bade, où existe l'impôt sur les chiens, le nombre de ces animaux était de 26,000, en 1832, sous l'influence d'une taxe d'environ 6 francs. En 1833, cette taxe ayant été abaissée à 3 francs, le nombre des chiens s'éleva à 45,000. En 1845, la taxe fut portée à 8 fr. 60 cent., et le chiffre de ces animaux serait descendu à 26,000.

Lors de la grande épizootie rabique qui régna dans le nord de l'Allemagne, vers la fin de 1851, et qui s'étendit de là en France, on constata, dans la ville de Hambourg et son territoire, 267 cas (1) de rage chez les chiens, ainsi répartis (2) :

(1) Il est digne de remarque que, dans ce nombre, on ne comptait que 10 chiennes et 1 castrat contre 256 chiens; chez 233 de ces animaux, la rage se présenta sous la forme furieuse (*rasende Wuth*); dans 44 cas seulement elle se montra sous la forme silencieuse (*stille Wuth*).

(2) Gernet, *Die Hundswuth epizootie in Hamburg*, in *Casper's Vierteljahrsschrift*. Berlin, 1854, t. V, p. 148.

Octobre 1851	4	Juin 1852.	8
Novembre.	3	Juillet	23
Décembre.	4	Août.	14
Janvier 1852.	19	Septembre.	15
Février.	13	Octobre..	17
Mars.	23	Novembre..	11
Avril.	17	Décembre..	9
Mai.	27		

Pendant la dernière campagne d'Italie, nous avons réuni un grand nombre de documents sur les ravages de la rage ; nous ne donnerons ici qu'un résumé de ceux qui ont trait à la province de Milan, et dont nous sommes redevable au docteur Verga, le savant directeur de l'hôpital Majeur de cette grande cité.

De 1829 à 1854 inclusivement, cet hôpital a reçu 35 malades atteints de la rage, dont 19 du sexe masculin et 16 du sexe féminin. Les seules années pendant lesquelles il ne fut pas admis d'hydrophobes, ont été 1832, 1833, 1836, 1839, 1847, 1850. Toutes les autres années ont fourni leur contingent : 1849 a donné 5 cas de rage ; les admissions ont été au nombre de 4, en 1838 et en 1854 ; 3, en 1831 ; 2, pour chacune des années 1830, 1835, 1837, 1848 ; les autres années n'ont compté qu'une seule admission.

Les 35 malades admis, de 1829 à 1854, se répartissent ainsi sous le rapport de l'âge :

4	sans renseignements.	1	de 35 à 40 ans.
1	de 1 à 5 ans.	2	de 40 à 45 ans.
12	de 5 à 10 ans.	1	de 45 à 50 ans.
4	de 10 à 15 ans.	4	de 50 à 55 ans.
1	de 15 à 20 ans.	3	de 60 à 65 ans.
2	de 30 à 35 ans.		
24		11	
	35		

Ainsi, sur 35 hydrophobes, 17 avaient moins de quinze ans, proportion énorme qui résulte probablement de la tendance des enfants à jouer avec les animaux.

31 personnes avaient été mordues par des chiens.
3 — par des chats.
1 pas de renseignements.

En ce qui regarde l'origine des malades, 7 étaient de Milan même, 27 appartenaient à d'autres communes de la province ; pour 1, l'origine est restée inconnue.

L'admission à l'hôpital a eu lieu :

3 fois	en janvier.
1	mars.
5	avril.
2	mai.
2	juin.
4	juillet.
6	août.
4	septembre.
2	octobre.
2	novembre.
3	décembre.
1	Pas de renseignements.
35	

En ce qui regarde l'époque de l'accident :

3 avaient été mordus	en fév.	5 avaient été mordus	en juillet
4 —	mars.	5 —	août.
1 —	avril.	1 —	octobre.
4 —	mai.	3 —	nov.
6 —	juin.	1 —	décem.
		2 pas de renseignements.	
18		17	

35

Au point de vue de la durée de la période d'incubation, voici les renseignements recueillis :

Chez 1	la maladie s'était déclarée du	25	au	30e j. ap.	la mors.
3	—	30	—	35	—
5	—	35	—	40	—
2	—	40	—	45	—
4	—	45	—	50	—
4	—	50	—	55	—
5	—	55	—	60	—
1	—	60	—	65	—
2	—	65	—	70	—
2	—	70	—	75	—
1	—	75	—	80	—
1	—	90	—	95	—
1	—	110	—	115	—
1	—	170	—	175	—
2	sans renseignements.				
35					

Ainsi, chez aucun des 35 malades, les accidents ne se sont manifestés avant le 25e jour, et, chez l'un d'eux, l'incubation a duré de 170 à 175 jours.

On trouve dans les auteurs des histoires malheureusement dépourvues de preuves, d'incubations de plusieurs années. Toutefois le docteur Valentin, chirurgien de l'hôpital de Vitry-le-Français, a publié l'observation suivante qui semble ne laisser aucun doute sur le fait d'une incubation de DIX-HUIT MOIS (1).

« Dans la nuit du 6 au 7 octobre 1839, vers deux heures du matin, je fus appelé chez le sieur R..., manœuvrier, âgé de quarant-six ans, atteint, me dit-on, d'une grande fièvre et d'un violent mal de gorge. Le pouls, en effet, était fréquent et développé, la peau chaude, les yeux brillants, injectés, impressionables à la lumière. Un léger malaise de quelques jours, qui s'était accru dans la journée du 6, avait forcé le malade à se mettre au lit de bonne heure. Je fis une saignée du bras assez copieuse, et me disposais à me retirer, insistant sur la prescription de boissons mucilagineuses, lorsque la femme me dit que la déglutition était impossible et que son mari, en voulant boire, éprouvait des convulsions. Je présentai moi-même un verre d'eau, mais à peine eut-il touché les lèvres du malade que celui-ci fut pris d'une violente constriction du pharynx avec renversement de la tête en arrière. Plusieurs tentatives renouvelèrent les mêmes phénomènes. La saignée avait procuré un bien-être général, mais je sortis l'esprit préoccupé d'une sinistre pensée. Je revins à six heures : il y avait plus de fréquence du pouls, de l'agitation nerveuse, même impossibilité de boire, mêmes manifestations ; mais je ne pus obtenir sur les causes soupçonnées de l'affection que des renseignements négatifs. Cependant le caractère de la maladie se dessinait de plus en plus ; les calmants étaient restés sans effet ; bientôt la clarté un peu vive du jour, les corps brillants, la vue des liquides provoquaient des crises. Dans l'après-midi, un confrère, en mon absence, abusé par les dénégations de la famille, crut à une affection tétanique et prescrivit un grand bain ; il fallut pour le donner l'*effort de plusieurs hommes vigoureux*. L'agitation devient extrême dans la soirée ; le mot d'hôpital exalte le malade ; on a peine à le contenir sur son lit ; l'air de sa chambre lui semble chargé de poussière ; il étouffe et prie qu'on s'éloigne ; ses cris et ses convulsions font fuir la plupart des assistants. C'est alors qu'un voisin déclare, en précisant le lieu et l'époque, que R... a effectivement été mordu par un mauvais chien. Devenu

(1) Le tome Ier du *Recueil des Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires* (3e série, 1859, p. 230), renferme une observation qui établit que l'incubation de la rage s'est prolongée pendant *deux ans et cinq mois* chez une jeune fille mordue en Algérie.

plus calme vers les dix heures, et, sur sa demande, on le laisse seul dans l'espoir qu'il va trouver enfin quelque repos ; mais ici va se passer une scène terrible : pendant un nouvel accès, il s'élance par une fenêtre dans les jardins des habitations voisines, franchissant ou brisant les clôtures, tombant et se torturant sur le sol. La nuit est très obscure ; on ne sait où il est ; l'effroi du quartier est à son comble. On court à la police, qui requiert la garde et l'on vient demander *s'il faut tirer dessus!...* J'apprends bientôt qu'il entre à l'hôpital. Cerné par les baïonnettes dans une rue adjacente, il était rentré dans le plus grand calme, s'était laissé vêtir, mettre la camisole et conduire tranquillement. Le 8 au matin, loquacité délirante, crachotement continuel, sueur froide et visqueuse, agitation fibrillaire de tout le corps, pouls imperceptible, mort à neuf heures. Le malheureux R..., au mois d'avril de l'année précédente, *dix-huit mois environ avant l'apparition des symptômes rabiques, avait été mordu à l'un des doigts de la main par son petit chien malade ;* il n'avait réclamé aucun secours de l'art, mais pour calmer ses inquiétudes d'alors, il avait, dans sa religieuse conviction, fait bénir du linge et dire une messe à Saint-Hubert, par un vicaire de la paroisse. Je rapporte ces circonstances, qui fixent l'époque de l'incubation (1). »

Blaine dit n'avoir jamais observé la rage chez le chien avant le commencement de la seconde semaine après la morsure. M. Hertwig n'a vu la maladie que très rarement avant le huitième jour ; Youatt ne l'a jamais observée avant le dix-septième jour. M. Hertwig admet quatre à six semaines, Blaine trois à sept semaines, comme durée moyenne de la période d'incubation ; elle peut, selon Youatt, atteindre, dans des cas exceptionnels, trois, quatre, cinq et même sept mois. Le docteur Wald cite même un cheval, qui, ayant été mordu le 8 juillet 1849 par un chien enragé, ne fut atteint lui-même de la rage que *quatorze mois et demi* après (2).

Chez les 35 hydrophobes reçus à l'hôpital Majeur de Milan en 1856 et en 1857, la mort est survenue :

Chez 1	malade,	de la 25e	à la	30e	h. apr. la déc. des prem. sympt.	
2	—	30	—	35	—	
2	—	35	—	40	—	
1	—	40	—	45	—	
3	—	45	—	50	—	
1	—	50	—	55	—	
3	—	55	—	60	—	
13						

(1) *Union médicale* du 6 septembre 1856.
(2) Voy. *Casper's Vierteljahrsschrift*, 1855, t. VIII, p. 133.

Chez 6	malades, de la	60e	à la	65e	h. apr. la déc. des prem. sympt.	
5	—	70	—	75	—	
1	—	75	—	80	—	
2	—	80	—	85	—	
1	—	85	—	90	—	
1	—	100	—	105	—	
1	—	105	—	110	—	
1	—	120	—	125	—	
2	—	190	—	195	—	
15	pas de renseignements.					
35						

On voit que, chez aucun des 35 malades, la mort n'a eu lieu avant la vingt-cinquième heure après la déclaration des premiers symptômes

Le fait suivant prouve que la mort peut survenir beaucoup plus rapidement : En 1846, j'ai reçu à l'hôpital de Versailles un sergent de la garnison de Saint-Cloud, qui avait été mordu par un chien suspect il y avait six semaines. Ce sous-officier n'était, disait-il, entré à l'hôpital que pour calmer les craintes de ses camarades, craintes ridicules selon lui et dont il se moquait. Il était gai et riant; il était venu à pied du débarcadère à l'hôpital. Son état paraissait parfaitement normal; mais il ne buvait pas, malgré une chaleur accablante. Il était entré à l'hôpital à deux heures de l'après-midi ; à trois heures, nous lui proposâmes un bain, qui fut accepté avec joie. La surface brillante de l'eau produisit un peu d'hésitation ; mais on entra, et l'on resta dans le bain jusqu'à quatre heures. L'heure de la distribution étant venue, je demandai : Voulez-vous manger? « Certainement ! » fut la réponse. On mangea la demi-portion, mais on ne but point. Tout se passa à merveille et d'une manière déroutante pour le diagnostic jusqu'à huit heures du soir. A cette heure et tout à coup, le sergent sauta sur un infirmier, qu'il faillit étrangler. Je fis appliquer la camisole de force, et, malgré tous les moyens employés, le malade expira à six heures du soir EN ABOYANT ! Ce spectacle affreux me remit en mémoire que les Arabes appellent les hydrophobes des *enchiennés*. Ici, la mort est survenue deux heures après la manifestation de la rage.

A l'autopsie, qui eut lieu le lendemain matin, tous les organes se trouvaient dans un état normal et d'une sécheresse qui me frappa.

« Le plus grand nombre des hydrophobes, dit M. Verga (1), provenaient des communes rurales, et ce n'est pas seulement à cause de la grande étendue de territoire qu'elles occupent et du chiffre élevé de leurs populations, comparativement à la ville de Milan, mais surtout parce que, dans les campagnes, les chiens circulent librement.

(1) *Rendi conto del ospidale Maggiore di Milano.* 1855.

Des symptômes prodromiques ont été notés chez vingt-six sujets ; leur absence dans les neuf autres cas peut être attribuée aux relations incomplètes qui en auraient été données. Ces symptômes, qui sont au reste communs à beaucoup de maladies, se réduisent presque toujours aux suivants : malaise, insomnie, inquiétudes, anorexie, céphalée, quelquefois de la fièvre. Des symptômes qui pourraient avoir plus de valeur, s'ils ne manquaient souvent, sont : un triste et fatal pressentiment qui domine le patient, des fourmillements et de la douleur ayant pour siége les cicatrices et les membres correspondants. Quant à la dysphagie et à l'aversion pour les corps éclatants, il est mieux de les classer parmi les symptômes spécifiques du début de la maladie, plutôt que parmi les prodromes. On peut se borner à ne grouper que les symptômes de la maladie confirmée, qui, étant les plus constants, peuvent d'autant mieux guider le médecin pour établir un diagnostic rigoureux. Ces symptômes sont les suivants : physionomie altérée et exprimant l'épouvante ; agitation des membres ; aversion de la lumière, de l'air, des liquides ; dysphagie presque constante ; sputation fréquente ; oppression épigastrique ; excitation mentale ; pouls animé, fréquent, mais rarement fébrile ; assez souvent tuméfaction, rougeur et douleur des cicatrices. La présence simultanée de tous ces symptômes n'est pas nécessaire pour reconnaître la rage ; mais il est certain qu'ils se trouvent toujours réunis en certain nombre (1). La méthode antiphlogistique, largement appliquée par des saignées générales et locales poussées jusqu'à la syncope, avec le concours des purgatifs, des narcotiques, des bains, des anthelminthiques eux-mêmes, des révulsifs cutanés, n'a jamais empêché la terminaison fatale. Ont également échoué les mercuriaux administrés par l'extérieur ou par les voies internes, l'opium, la morphine, le laudanum, l'atropine, le *veratrum sabadilla*, la strychnine, la teinture de chanvre indien, l'élixir acide de Haller, les inspirations de chloroforme, le muriate de baryte, la morsure de vipère. Les méthodes empiriques (2), celle de Lalie (extrait de gentiane), le secret de madame Baufi (musc et vésicatoires), la méthode de Morisseau, qui consiste dans un certain mode d'administrer la douche d'eau froide, n'ont pas eu plus de succès. En raison cependant des effets un moment encourageants obte-

(1) Selon Bardsley, on brûlait, au XVIe siècle, les personnes atteintes de la rage, tantôt dans leur lit, tantôt sur un bûcher, dans le double but d'abréger leurs souffrances et de prévenir l'infection de l'air, à laquelle on attribuait la propriété de communiquer la maladie. En 1770, un homme atteint de la rage allait être étouffé entre deux matelas, lorsque l'intervention du docteur Vaughan prévint la perpétration de cette pratique criminelle (article *Hydrophobie*, in *Cyclopœd. of pract. medicin*).

(2) Voy. Bouchardat, *Rapport général fait à l'Académie de médecine sur les remèdes proposés pour prévenir ou combattre la rage*. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVIII, p. 6, t. XX, p. 714 et suiv.)

nus de cette dernière méthode, il serait intéressant d'en répéter l'expérience, en se conformant aux règles prescrites par Morisseau.

» La mort est survenue, au minimum 25 heures et au maximum 195 heures après l'invasion de la maladie, à compter de l'apparition des symptômes prodromiques ; il n'est pas possible d'apprécier les causes de la plus ou moins longue durée de la maladie. La congestion des méninges et de la substance cérébrale est une des altérations que l'on rencontre le plus constamment à l'autopsie ; il n'est pas rare de trouver des collections séreuses dans le tissu sous-arachnoïdien et dans les ventricules latéraux. Dans un cas, l'on a noté l'injection des nerfs récurrents de la dixième paire ; dans un autre étaient injectés en même temps le nerf pneumogastrique du côté droit et les deux ganglions cervicaux supérieurs ; l'on a noté une fois l'épaississement de la pie-mère cérébrale et du névrilème du pneumogastrique, ainsi que des nerfs récurrents. Dans le bas-âge, on trouve souvent des lombrics à l'ouverture des intestins. Dans beaucoup d'autopsies, le sang s'est montré fluide, poisseux et noir, caractères limités quelquefois aux vaisseaux du membre qui a été mordu. »

Le tableau suivant renferme par âges et par sexes le nombre des personnes mordues seulement par des animaux suspects, à Milan, dans les faubourgs, et dans les diverses communes de la province de Milan,

Années.	Personnes mordues.		Lieu où elles ont été mordues.			Age des personnes mordues.					
	H.	F.	Milan.	Faubourgs.	Autres comm.	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	depuis 25 ans.
1856	88	17	80	8	17	4	9	32	13	10	37
1857	90	20	83	14	13	4	14	28	15	4	45
	178	57	163	22	30	8	23	60	28	14	82
	215		215			215					

Ce tableau nous montre une proportion trois fois plus élevée des victimes du sexe masculin que celle du sexe féminin. D'un autre côté, nous voyons que, sur 215 personnes mordues, 91, ou près de la moitié, avaient moins de 15 ans.

Pour 31 personnes, mordues par des animaux autres que des chiens, les accidents se répartissent ainsi :

Par des chats. . { H. 8 âgés de 5, 7, 12, 13, 15, 34, 47 et 48 ans.
F. 9 — 4, 13, 13, 15, 18, 18, 34, 42 et 43 ans.

Par des chevaux. { H. 9 — 12, 21, 25, 33, 38, 41, 42, 48 et 48 ans.
F. 2 — 22 et 45 ans.

Par un taureau. F. 1 — 71 ans.
Par un veau. . . H. 1 — 26 ans.
Par une vache. . H. 1 — 12 ans.

31

Ainsi, pour les morsures par les chats, les personnes du sexe féminin semblent un peu plus exposées que les individus du sexe masculin.

Sur 156 personnes mordues en 1856 et en 1857, 136 l'ont été par des chiens non muselés, et 20 par des chiens muselés. Ce fait prouve à lui seul que les chiens devraient être muselés pendant toute l'année, et que la muselière elle-même doit être l'objet d'une surveillance spéciale de la part des particuliers, et surtout de la part de l'administration. Les accidents dont il s'agit se sont ainsi répartis selon les mois :

MOIS.	MORDUS PAR DES CHIENS.					
	Muselés.			Non muselés.		
	1856.	1857.	Total.	1856.	1857.	Total.
Janvier	»	»	»	»	4	4
Février	»	»	»	»	3	3
Mars	»	»	»	»	8	8
Avril	2	1	3	6	6	12
Mai	1	3	4	12	10	22
Juin	1	1	2	7	12	19
Juillet	»	2	2	5	7	12
Août	»	4	4	9	8	17
Septembre	»	1	1	7	3	10
Octobre	1	»	1	5	5	10
Novembre	»	5	5	4	5	9
Décembre	»	»	»	6	4	10
	5	15	20	61	75	136
	156					

Nous avons construit le tableau suivant qui résume la répartition mensuelle de 806 personnes mordues, dans la province de Milan, par des animaux atteints ou supposés atteints de la rage pendant la période de 1850 à 1857 inclusivement :

MOIS pendant lesquels a eu lieu la mors.	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	Total.	
Janv.	6	6	6	6	6	4	5	5	44	
Fév..	3	5	5	3	3	1	8	3	31	203
Mars	7	5	9	9	3	9	5	11	58	
Avril	5	»	10	10	7	10	19	9	70	
Mai..	14	6	13	13	11	16	13	16	102	
Juin.	15	9	13	17	11	13	10	14	102	398
Juill.	13	10	12	8	13	16	7	13	92	
Août	9	12	8	12	28	10	9	14	102	
Sept.	12	5	6	5	8	9	8	5	58	
Oct..	2	6	14	10	10	6	6	6	60	205
Nov.	5	4	13	2	8	8	6	8	54	
Déc.	4	1	3	4	3	3	9	6	33	
	95	69	112	99	111	105	105	110	806	
	806									

On voit que les premier et troisième quadrimestres donnent des nombres à peu près égaux d'accidents ; le deuxième présente un nombre d'accidents presque double de ceux de chacun des deux autres. Voici quelle a été la répartition par saisons :

Décembre. . .		Juin.	
Janvier. . . .	108	Juillet.	296
Février. . . .		Août.	
Mars.		Septembre. . .	
Avril.	230	Octobre. . . .	172
Mai.		Novembre. . .	

806

Ainsi, le trimestre d'été (juin, juillet et août) est au trimestre d'hiver (décembre, janvier, février) à peu près comme 3 est à 1.

D'où il résulte que, si la surveillance doit être de tous les mois, elle doit redoubler d'activité pendant l'été.

L'étude de l'influence des saisons et des mois sur la production de la rage chez l'homme, est hérissée de difficultés avec lesquelles les auteurs n'ont pas assez compté jusqu'ici. On comprend, en effet, que les tables de mortalité ne sauraient donner une idée exacte de cette influence, le décès étant le dénoûment d'une maladie de durée variable, qui a pour origine la morsure faite par un animal enragé, et dont la période d'incubation varie elle-même, depuis quelques jours jusqu'à un an et au-delà. De plus, la morsure faite à l'homme est elle-même subordonnée à la préexistence de la rage chez un animal, au nombre des animaux de la race canine dans un pays, au plus ou moins de surveillance exercée par la police, etc., etc.

REVUE DE TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur A. BEAUGRAND.

Dermatose des vanniers ou cannissiers. — Accidents causés par les moisissures des roseaux, par M. MAURIN. — A Marseille et dans une partie de la Provence, on se sert des roseaux appelés *cannes* dans le pays (*Arundo Donax*), pour tresser des lambris destinés à revêtir les plafonds. Ces roseaux, quand ils ont été entassés dans des endroits humides et mal ventilés, entrent en fermentation, et une poussière blanchâtre couvre les feuilles auprès des mérithalles. L'examen microscopique a fait reconnaître que cette poussière blanche, onctueuse au toucher, d'une saveur âcre et corrosive, est constituée par une moisissure pédiculée, dans laquelle on reconnaît, outre les cellules propres à la moisissure, d'autres cellules arrondies qui, selon toute apparence, sont des spores prêtes à éclore.

C'est le contact de cette poussière avec la peau des ouvriers occupés à dépouiller les roseaux, qui détermine chez eux la maladie dont M. Maurin donne une description détaillée sous le nom de *dermatose des vanniers ou cannissiers*. Elle débute, au bout d'un jour ou deux de travail, par de la pesanteur de tête avec courbature, anorexie, soif vive; bientôt il se manifeste une rougeur prurigineuse, avec gonflement aux ailes du nez, aux paupières, au cou, au scrotum, etc. L'épiderme se fendille, ou bien il s'élève des vésiculo-pustules ; mais c'est surtout aux bourses que l'affection se montre avec le plus d'intensité. La peau de cette partie est rouge, dépouillée

d'épiderme et baignée d'une exsudation séro-purulente. Une croûte brune et sèche couvre les exulcérations au bout de quelques jours; et, vers le deuxième septénaire, elle se détache, laissant la peau recouverte d'un nouvel épiderme. La maladie est alors guérie. Très souvent, les moisissures agissent en même temps sur les muqueuses extéro-intérieures ; de là, des coryzas intenses avec enchifrènement et épistaxis, des pharyngites, des balano-posthites. Quand les phénomènes locaux sont très développés, il s'ensuit une réaction fébrile plus ou moins vive, avec soif, constipation, etc.

Le traitement est très simple : émollients, bains d'eau de son, légers purgatifs; puis, quand l'acuité a diminué, bains alcalins, tisanes alcalines, et, à la fin, quelques bains simples.

Quant à la *prophylaxie*, elle résulte naturellement de cette circonstance que les ouvriers qui *dépouillent les roseaux* sont seuls atteints; or, avant de briser les roseaux et de les façonner en lambris, on les mouille, la moisissure est détruite par l'eau, ce qui fait que les femmes qui brisent les roseaux, et les vanniers qui les mettent en œuvre, n'éprouvent rien. Donc le seul moyen de prevenir la dermatose est de mouiller les roseaux et de les laver avant de les dépouiller, et d'obliger les ouvriers à se laver eux-mêmes à grande eau. (*Revue thérap. du Midi* et *Moniteur des hôp.*, 28 mars 1859.)

Ces faits ne sont pas nouveaux dans la science. Ils avaient déjà été notés et décrits par plusieurs auteurs.

Ainsi, un praticien distingué de la Provence, M. Michel, de Barbentane (Bouches-du-Rhône), publia, en 1845, sous le titre : *Un mot sur une maladie non encore décrite, communiquée à l'homme par la canne de Provence*, des faits entièrement semblables à ceux de M. Maurin, mais plus graves. Les accidents étaient occasionnés par une *poussière noire* développée sur des cannes abandonnées depuis longtemps à l'intempérie des saisons, poussière que l'auteur regarde comme une production cryptogamique. Chez les malades de M. Michel, les accidents furent très sérieux : fièvre intense, cardialgie, fluxion inflammatoire à la face et aux parties génitales, très violente, et même avec exaltation du sens génésique. Si le sujet avait avalé de cette poussière, toux opiniâtre, dyspnée, coliques, accidents de gastro-entérite portés au point de simuler un empoisonnement. Chez un homme de soixante et un ans, ces phénomènes s'accompagnèrent d'un véritable satyriasis avec émission involontaire du sperme. Ce malheureux succomba au bout de sept à huit jours de souffrances atroces. M. Michel note également que le danger de remuer les cannes altérées était à peu près nul quand elles étaient *mouillées* par la pluie, le pollen se trouvant alors, dit-il, collé contre le roseau. (*Bulletin de thérap.*, t. XXVIII, p. 414.)

Avant la publication du travail de M. Michel, un rapport avait

été fait à la Société de médecine pratique de Montpellier par le docteur Trinquier, concernant des faits du même genre.

Divers ouvriers, et notamment une famille entière, y compris les enfants qui avaient joué sur les cannes, avaient été pris des accidents déjà décrits, et, chose digne de remarque, une ânesse même qui était à l'écurie et dont on avait fait la litière avec des débris de ces mêmes roseaux, fut aussi affectée de gonflement et de rougeur aux naseaux et aux parties sexuelles. L'auteur pense que, dans ces cas, il y a eu, non-seulement action irritante directe par le contact avec les parties exposées à l'air, mais encore intoxication à la suite de l'absorption. (*Journ. de la Soc. de méd. prat. de Montpellier* et *Gaz. méd. de Paris*, 7 nov. 1840.)

Enfin, on lit dans les *Éléments de chimie* de Chaptal : M. Poitevin a vu un homme très malade pour avoir manié des cannes ; les parties de la génération s'enflèrent prodigieusement. Un chien, qui avait dormi dessus, eut le même sort, et fut affecté dans les mêmes parties. (*Élém. de chim.*, t. III, p. 182, édit. de 1790.)

Phthisie des tailleurs de pierres-meulières françaises, par le docteur Th.-B. Peacock, médecin de l'hôpital Saint-Thomas, etc. — Le sol de l'Angleterre ne donne pas de pierres d'une dureté convenable pour en faire des meules de moulins, c'est la France qui les fournit. Elles proviennent surtout des carrières de la Ferté-sous-Jouarre, des environs d'Épernon et de quelques autres localités ; de là le nom de pierre-meulière française (*French-Millstone*, *French Burr*.)

Quoique des masses assez volumineuses pour former des meules d'un seul morceau soient accidentellement exportées, c'est le plus souvent par petits bloc de 15 ou 16 pouces de long sur 10 ou 11 de large et de 6 ou 7 d'épaisseur qu'on les rencontre dans les ateliers de l'Angleterre. Ces blocs sont taillés en forme d'angles que l'on ajuste les uns avec les autres, en les cimentant avec du plâtre de Paris, et serrant le tout au moyen d'une forte bande de fer en forme de cercle. Des rainures irradiant de l'ouverture centrale vers la circonférence, sont creusées sur la surface de mouture. Ce travail est fait d'abord au ciseau et au marteau, puis perfectionné avec un autre instrument d'acier (*double pointed Steell*). Comme ces pierres sont excessivement dures, chaque coup de ciseau s'accompagne d'étincelles et d'un nuage de poussière formée de particules plus ou moins volumineuses, mais aiguës et tranchantes. Des éclats de pierre ou des fragments d'acier détachés du ciseau vont souvent s'implanter dans les mains ou au visage des ouvriers, si bien que le revers de leurs mains est souvent piqueté de petites taches bleuâtres, et que les yeux sont souvent atteints d'une manière très grave.

Tous ceux qui se livrent à ce métier disent qu'il est très dangereux, et que le travail des pierres françaises est beaucoup plus nuisible que celui des grès du Derbyshire ou du Yorckshire, du granit d'Écosse ou du basalte d'Allemagne, qui sont aussi employés pour faire des meules. Un jeune homme, très intelligent, chef d'un atelier de ce genre, disait à l'auteur que, depuis quelques années, il pouvait assurer avoir vu mourir de la poitrine au moins vingt ouvriers, et cela sur le petit nombre de ceux qui sont à Londres, et qui s'élève au plus à cinquante. Un patron avouait que de ceux qui embrassent la profession de bonne heure, il n'en est peut-être pas un seul qui dépasse l'âge de quarante ans !... Ces renseignements ont été confirmés, par les propres observations de M. Peacock, dans l'enquête à laquelle il s'est livré à cet égard pendant le printemps de 1859. Il trouva, dans trois des quatre ateliers de ce genre qui existent à Londres, 41 ouvriers, parmi lesquels 23 avaient pris cet état de très bonne heure, ou du moins avant l'âge de vingt ans. Leur âge moyen était de 21,1 ans. Les cinq plus âgés avaient ; deux 28 ans, deux 29, le dernier 38. La durée moyenne du travail avait été de 8,9 ans. Les trois plus anciens avaient 14, 17 et 18 ans de travail. Cependant, comme il leur arrive assez souvent de quitter leur état pendant un certain temps pour s'occuper à la construction des moulins, à des mécaniques, etc., la durée moyenne, qui vient d'être donnée est peut-être encore au-dessus de la vérité. Au total, leur âge était peu avancé, et la période de durée de leur travail peu considérable. La différence, à cet égard, est tout à fait remarquable avec ce qui se passe chez les ouvriers employés dans quelques-uns des mêmes établissements, à tresser des fils métalliques, pour en faire des sas à passer la farine ou des formes à sécher la pâte dans les papeteries. Dans un atelier renfermant 19 individus de cette dernière classe, 13 rapportèrent qu'ils étaient entrés là comme apprentis ou vers l'âge de vingt ans. Leur âge moyen était de 38,84 ans, cinq d'entre eux avaient atteint l'âge de 40, 42, 43 et même 71 ans. La durée moyenne du temps pendant lequel ils avaient exercé leur métier, était de 20,69 ans. Chose remarquable, ces hommes, comme apparence de force, étaient au-dessous des tailleurs de meules, mais ils affirmaient jouir d'une excellente santé ; ce qui me fut démontré par le petit nombre de ceux qui reçurent des secours sur la caisse des malades pendant une période de cinq ans. Le contraste entre ces deux classes d'artisans est d'autant plus remarquable, que les tresseurs de fils sont dans des conditions hygiéniques moins favorables que les tailleurs de meules. Le plus souvent ils travaillent dans des ateliers en sous-sol et confinés. Mais ils sont plus rangés, leur travail est plus continu.

Pour en revenir aux artisans qui font le sujet de ce mémoire, il

s'agissait de déterminer si la fréquence constatée de la phthisie chez eux, tient à l'inspiration des poussières ou bien à quelque autre influence qui agirait sur l'ensemble de la constitution pour la détériorer.

Il suffit de visiter les ateliers pour être convaincu que les ouvriers doivent respirer largement des poussières siliceuses. C'est, d'ailleurs, ce qui est démontré par une observation rapportée par M. Peacock et dans laquelle les poumons, infiltrés de matières tuberculeuses d'un tailleur de meules, renfermaient des poussières siliceuses reconnues à l'examen microscopique. Il est évident que ces particules, logées dans la membrane muqueuse des petites bronches ou dans les cellules pulmonaires, doivent être une cause sérieuse d'irritation, qui tend, chez les personnes bien constituées, à produire la bronchite chronique et l'asthme, et chez ceux qui portent en eux le germe d'une prédisposition héréditaire, le développement de tubercules.

D'autres causes contribuent encore à l'insalubrité de cette profession. Les ateliers sont souvent défectueux sous divers rapports. Pendant une année, plusieurs ouvriers eurent pour atelier un sous-sol qui, bien que convenablement aéré par le haut, n'en était pas moins très humide et très malsain. D'autres occupaient un hangar tout ouvert où ils étaient exposés aux injures du temps. On peut encore mentionner le défaut d'exercice. Les ouvriers travaillent leurs pierres soit debout, soit penchés sur elles ; à l'exception des avant-bras, peu de muscles sont en mouvement, et l'ampliation de la poitrine ne peut pas se faire convenablement. Sous prétexte que leur travail est très *épuisant*, ils boivent, pour se réconforter, une grande quantité de bière, quatre ou cinq pintes par jour, et même plus ; beaucoup y joignent des spiritueux. Un patron, ancien ouvrier lui-même, et qui attribuait l'excellente santé, dont il avait toujours joui, à la sobriété, ne permettait dans ses ateliers qu'une pinte de bière le matin, et une autre dans l'après-midi. Il ne souffrait pas qu'on en allât prendre dans les tavernes ou qu'on en apportât plus que la quantité autorisée. Aussi affirmait-il que, dans son établissement, les ouvriers étaient mieux portants que dans les autres. Et de fait, bien que sa maison fût située non loin de l'hôpital Saint-Thomas, et que plusieurs de ses ouvriers fussent venus s'y faire traiter d'affections diverses, M. Peacock, médecin de cet hôpital, n'a pas noté parmi eux un seul cas de phthisie ou de bronchite chronique.

Du reste, les tailleurs de meules sont dans d'excellentes conditions pour ce qui regarde leur vie privée. Ils gagnent 5 schellings par jour (6 fr. 25 c.), et ceux qui travaillent à la pièce, peuvent gagner encore davantage. Ils sont bien vêtus et se nourrissent bien ; mais il y a des chômages, et alors viennent les privations.

De l'examen rigoureux de ces influences, M. Peacock conclut que

l'inspiration des poussières siliceuses est la cause déterminante des affections de poitrine déjà signalées.

Voici les moyens prophylactiques qu'il propose :

1° N'admettre dans les ateliers que des hommes vigoureux et ayant acquis leur entier développement. L'expérience démontre que les hommes faits, qui prennent le métier de tailleurs de meules, résistent très bien aux dangers de cette profession.

2° Les ouvriers doivent être avertis de se prémunir soigneusement contre les causes ordinaires de refroidissement par des vêtements appropriés. Ils devront éviter l'abus des stimulants que de fâcheux préjugés font bientôt dégénérer chez eux en habitude. Du reste, d'heureuses modifications paraissent s'être accomplies depuis quelque temps dans leur manière de vivre.

3° Les ateliers devront être spacieux et bien ventilés ; ouverts quand le temps est sec et chaud ; fermés quand il est froid et humide. Les sous-sols et le travail à l'air libre sont également mauvais. On conseillera de travailler autant que possible dans la position verticale et non penché sur la pierre, de manière à respirer le moins possible les poussières que fait jaillir le ciseau. Cette poussière serait bien moins considérable si la pierre était mouillée que quand elle est sèche ; faudra-il s'arrêter à l'objection que le travail humide use plus vite les outils ?... Enfin, on pourrait empêcher l'inhalation des poussières en se couvrant la bouche d'un *respirator*, soit en tout temps, soit seulement quand les ateliers sont remplis de poussière. (*The British and foreing med. chir. Rev.* — Jan., 1860, p. 214-225.)

A côté du travail de M. Peacock il n'est pas sans intérêt de placer une des plus anciennes mentions qui aient été faites de la phthisie chez les tailleurs de meules. Elle est de Wepfer ; sa brièveté nous permet de la citer textuellement. « Waldishuti ad Rhenum in vicino monte specus est, in quo lapides molares effodiuntur et dedolantur ; in illo aer semper, etiam gelidissimâ brumâ, calet pulvisque volitat subtilissimus, loculos coriaceos penetrans arctissime clausos et nummos conspurcans : quotquot lapicidarum ultra annum in illâ morarentur, quod non pauci faciunt, diviti lucro inhiantes, omnes phthisici fiunt, quidam etiam anno nondum elapso : aliquot novi qui purulenta rejecerunt ; paucissimi et non nisi mature opem poscentes evadunt. Forte his pulmones exarescunt. Certo id affirmare nequeo, quia hactenus nullo cadaveri potiri potui, quamvis id precibus et pretio attentarim. (*Observationes med. pract. de affect.*, etc... Obs. CIV, p. 444. Scaphusii, 1727.)

Maladies des tailleurs de cristal de Baccarat, par M. le docteur Putégnat (de Lunéville). — M. Londe a rendu compte à l'Académie de médecine (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1859,

t. XXV, p. 31) d'un travail de M. le docteur Putégnat (de Lunéville) sur les maladies des tailleurs de cristal et de verre de Baccarat, et spécialement sur une affection de la bouche qui semble particulière à ces artisans.

L'affection dominante ou plutôt la première dont sont atteints les tailleurs de cristaux, est une *gengivite* spéciale avec exhalation d'une odeur qui empoisonne les ateliers, gengivite dont le premier résultat est la perte des dents. On rencontre encore chez ces ouvriers des abcès, furoncles et durillons à la partie postérieure et supérieure de chaque avant-bras, des affections catarrhales aiguës et chroniques de la muqueuse bronchique, l'asthme, rarement des affections saturnines; mais ce qui, avec la gengivite précitée, domine le tableau, c'est la phthisie pulmonaire qui se manifeste chez ces ouvriers dans des proportions effrayantes.

La gengivite attaque la presque totalité (95 pour 100) des tailleurs de cristaux, quelle que soit leur constitution, quel que soit leur tempérament : elle commence, en général, à se faire sentir au bout de trois mois de travail; vers le sixième mois, elle est manifeste. Son siége de prédilection est à la mâchoire supérieure; les arcades dentaires présentent la même coloration que dans l'affection saturnine. Une sécrétion acide, qui s'écoule des gencives, altère l'émail des dents ; bientôt celles-ci se piquent, s'usent à leur collet, se carient et se brisent au niveau de l'alveole, laissant un chicot persistant. Les gencives continuent à rester mollasses, spongieuses; l'haleine exhale une odeur fade à un tel degré, que l'atmosphère des tailleries donne presque des nausées. Du reste, la douleur est nulle, il n'y a pas d'hémorrhagies.

Les causes prédisposantes sont, d'après M. Putégnat, les excès de boissons et une nourriture insuffisante, qui altèrent la nutrition; un logement humide et mal aéré. En tête des causes déterminantes, il faut placer l'état hygrométrique des tailleries qui donnent toujours 15 à 20 degrés d'humidité de plus que l'air extérieur.

Quant à la phthisie, l'extrême fréquence de cette maladie, chez les tailleurs de cristal, est un fait incontestable; elle atteint un ouvrier sur 29, tandis que, d'après le congrès général de Bruxelles, elle ne frappe, dans la vie ordinaire, que 5 individus sur 1000. Les tubercules se montrent surtout au poumon droit, ce qui est en contradiction avec les relevés de MM. Louis et Andral. M. Putégnat explique cette différence par l'attitude que prennent les ouvriers pendant leur travail. Relativement à la cause, sans nier l'influence de l'hérédité, des mauvaises conditions hygiéniques, de l'inspiration des poussières, l'auteur croit ces causes insuffisantes pour expliquer cette fréquence, puisque les mêmes conditions se trouvent dans d'autres établissements, où la phthisie est plus rare. Cette cause, il pense

l'avoir trouvée dans la viciation de l'air des ateliers par les exhalations de la gengivite...

Du reste, la plupart de ces considérations sur la tuberculisation pulmonaire des tailleurs de cristal de Baccarat, moins la dernière hypothèse, avaient été consignées, il y a quelques années, dans un travail du même auteur, intitulé : *Quelques mots sur les maladies des verriers et des tailleurs de cristal, ou une promenade, etc.*, et publié dans le *Journal de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles.*

Maladies des imprimeurs, par le docteur van Holsbeck.— Le docteur van Holsbeck, après avoir énuméré les maladies qui résultent de l'excès de travail, de l'intempérance, du défaut de propreté, des habitudes vicieuses, des veilles prolongées, aborde l'histoire des affections morbides particulières aux imprimeurs. On rencontre souvent des fissures, plus ou moins profondes aux lèvres. D'un autre côté, on trouve des tumeurs développées à la surface interne de la même région, et qui ne sont autre chose que des follicules dont les conduits excréteurs ont été oblitérés. Quelquefois ces tumeurs s'enflamment, elles deviennent alors extrêmement douloureuses, s'ulcèrent rapidement et présentent l'aspect cancéreux. L'affection dont il s'agit est due à l'habitude prise par certains compositeurs de placer dans leur bouche les caractères encore humides du liquide qui a servi à les laver.—La dyspepsie est fréquente, ainsi que la diarrhée ; cette dernière, cependant, est bénigne et de courte durée.—Parmi les maladies les plus communes se placent celles des voies respiratoires, et, en tête, la laryngite et la bronchite ; la pleurésie est rare, la pneumonie est fréquente et grave. L'attitude inclinée que les imprimeurs sont obligés de prendre pendant toute la durée de leur travail, mais surtout pendant la correction sur les formes, le travail de nuit, la lumière au gaz, les poussières et les émanations dans des espaces confinés et mal ventilés, concourent puissamment à la production de ces maladies. Près de 25 pour 100 des imprimeurs succombent à la tuberculose héréditaire ou acquise. —Les maladies du cœur dominent chez les pressiers; les hémorrhoïdes sont rares ; mais les varices et les ulcères variqueux sont communs. Les compositeurs, chargés des corrections, souffrent souvent de congestions cérébrales et d'hémorrhagies.— Parmi les maladies nerveuses, il faut noter le tremblement des mains contre lequel l'auteur a employé avec avantage les courants électriques. La colique et la paralysie saturnines sont plus rares qu'autrefois. Ce progrès est dû particulièrement à la nature différente des matériaux avec lesquels les caractères sont formés, à la précaution d'en essuyer soigneusement la poussière, et de nettoyer fréquemment les casses, et enfin

au soin, de la part des ouvriers, de ne pas tenir longtemps les caractères dans leur bouche.—Les hernies ne sont pas rares, surtout chez les pressiers, qui présentent aussi parfois une distorsion des jointures des doigts.—Les fissures et les callosités que l'on rencontre au pouce et à l'index de la main droite, doivent être attribuées aux rugosités des caractères, particulièrement s'ils sont neufs ou revêtus encore de la matière qui a servi à les polir, et, en outre, à la coutume des imprimeurs de se laver les mains avec de l'eau alcaline ou de mauvais savon. L'amblyopie et la myopie, si habituelles chez les typographes, terminent la liste que l'auteur a dressée des maladies de cette classe intéressante et intelligente d'artisans.

Quant aux moyens prophylactiques, voici ce que conseille M. van Holsbeck :

Les ateliers seront situés de manière à être exempts d'humidité, et à permettre une large ventilation. On y maintiendra une température appropriée à la saison. Le meilleur mode de chauffage est le poêle; le meilleur mode d'éclairage, le gaz. La plus grande propreté est indispensable dans les ateliers.

L'ouvrier doit éviter les excès de travail, mais surtout le travail de nuit.

Il fera usage de conserves et de bas lacés; autant que son travail le permettra, il se servira d'une chaise. Il s'abstiendra des habitudes dont nous avons signalé les inconvénients, notamment de placer les caractères dans sa bouche.

Il devra prendre du repos aussitôt qu'il sentira de la fatigue, ou qu'il éprouvera des douleurs dans les yeux. Il évitera les refroidissements, et observera la plus grande sobriété. Une extrême propreté est de rigueur. L'ouvrier doit autant que possible demeurer près de l'atelier. Les récréations les plus salutaires qu'il puisse prendre sont des promenades au grand air et des exercices gymnastiques. (*Journ. de Bruxelles*, juillet 1858 et *Schmidt's Jahrb*, 1859, n° 1, p. 94.)

De l'intoxication par l'emploi du nitrate acide de mercure chez les chapeliers, par M. A. Chevallier. — L'art de la chapellerie comprend différentes opérations très nuisibles pour ceux qui l'exercent. Parmi ces opérations, il en est qui mettent les ouvriers en rapport avec le mercure, et provoquent, en conséquence, une disposition à l'intoxication mercurielle. Ainsi, dans le *secretage*, on frotte les peaux avec une brosse à poils de sanglier imbibée d'une solution de nitrate acide de mercure (7 à 8 de mercure pour 60 parties d'acide nitrique), à laquelle on ajoute 3 à 4 parties d'acide arsénieux et 1 a 3 de deuto-chlorure de mercure. Cette solution est étendue dans deux ou trois fois son volume d'eau. Cette manœuvre

permet d'enlever plus facilement les poils. Ceux-ci sont ensuite battus à l'*arçon*. Puis on commence le feutrage en humectant les poils réduits en duvet par l'arçonnage. Vient enfin la *foule* qui se fait autour d'une cuve remplie d'eau acidulée avec l'acide sulfurique ou le tartre (lie-de-vin), et élevée à la température de 80 degrés centigrades.

Or, pendant la préparation du nitrate de mercure, il se dégage des vapeurs hypo-azotiques. L'arçonnage donne lieu à la formation d'un nuage de poils et de poussières imprégnés de nitrate de mercure et d'acide arsénieux, qui agissent sur les yeux, les orifices des muqueuses et les bronches, en même temps que le mercure absorbé peut produire une véritable intoxication, dont M. Chevallier rapporte deux exemples fort intéressants.

Les symptômes de cette intoxication sont bien connus : figure pâle et cadavéreuse, peau sèche, amaigrissement, soif vive, anorexie, troubles divers du côté de l'appareil digestif, surtout de la constipation, et enfin tremblement caractéristique.

La prophylaxie de cette affection laisse beaucoup à désirer. En 1845, la Société d'encouragement avait proposé un prix à l'inventeur qui, dans la fabrication des chapeaux, trouverait le moyen de faire complétement disparaître les préparations mercurielles. Malheureusement les tentatives ont jusqu'ici fourni des résultats nuls ou insuffisants, et, comme le dit M. Chevallier, il serait bien important, dans l'intérêt de tant de pauvres ouvriers, de remettre une pareille question à l'ordre du jour. En attendant, on pourrait employer les divers procédés conseillés par M. Vernois, dans son *Traité d'hygiène industrielle et administrative* (t. I, p. 388-394), et notamment la ventilation rigoureuse des ateliers et l'emploi de la machine imaginée par M. Chaumont pour arracher les poils, et que l'on nomme *éjarreuse*. (*Thèse de Paris*, 1860, n° 194.)

Ce même sujet a récemment attiré l'attention d'un hygiéniste allemand très distingué, M. le docteur Pappenheim, qui a noté les mêmes symptômes. Pour éviter autant que possible ces graves inconvénients, M. Pappenheim voudrait que l'on interdît l'emploi de l'acide arsenieux, et que le brossage eût lieu à l'air libre. (*Archiv für med. Gesetzgebung*, II, 11 ; et *Græsell's notiz*, 1858, t. II, s. 763.)

Considérations sur l'hygiène des diverses professions maritimes à bord des navires, par M. Quermeleuc. — L'intérêt bien légitime qui s'attache à tout ce qui concerne les marins, nous engage à reproduire, en les développant un peu, les conclusions d'une thèse fort bien faite, soutenue, dans le courant de cette année, par M. le docteur Quermeleuc, *Sur l'hygiène des diverses professions à bord des navires*. Cette question n'avait été traitée chez nous, avec

l'importance qu'elle mérite, que par M. Fonssagrives, dans son excellent *Traité d'hygiène navale* (p. 114-137).

M. Quermeleuc partage les professions des gens de mer en deux classes bien distinctes, en effet, au point de vue de l'hygiène.

1° *Professions qui s'exercent sur le pont ou à l'air libre* (mousses, timoniers, gabiers, canotiers, matelots de manœuvre). Elles assurent l'afflux d'un air vif et excitant, et entretiennent par un mouvement et un exercice incessant, cette énergie physique qui est la condition essentielle de la santé. Le *gabier*, qui vit dans la mâture, est le type du matelot alerte, actif et intelligent; sa peau brunie, sa musculature fortement prononcée, ses allures libres et dégagées, annoncent la vigueur et la santé. Le *matelot de manœuvre* participe à un moindre degré à ces conditions avantageuses; il en est de même du *canotier*, mais déjà celui-ci est soumis à des alternatives de repos et de fatigue, à des refroidissements brusques qui rendent chez lui les affections de poitrine très fréquentes. Les *timoniers*, plus instruits, constituent une sorte de classe intermédiaire entre les officiers et les matelots. Leur vie au grand air entretient leur santé. La condition du *mousse* sur les navires de l'État s'est beaucoup améliorée, l'exercice de la mâture, le mouvement incessant qu'exige leur service, favorisent singulièrement le développement de leur constitution.

2° *Professions qui s'exercent sous le pont ou à l'air confiné.* Elles sont de deux sortes. Dans l'une, les hommes ne sont pas exposés aux feux (*caliers*, *soutiers*, *cambusiers*, *magasiniers*). Ici, la privation d'air, la pénurie de lumière, l'exposition à la chaleur, les miasmes qui se dégagent des parties basses du navire, sont les quatre causes d'insalubrité d'où résulte cette anémie spéciale qui, si elle ne compromet pas directement la vie, donne au moins à toutes les maladies un caractère particulier de gravité. La tristesse, la maigreur et l'étiolement des hommes qui exercent ces professions ne reconnaissent pas d'autres causes.

Les *caliers* sont sujets aux affections miasmatiques.

Dans la seconde catégorie des professions qui s'exercent sous le pont, les hommes sont exposés aux feux (*mécaniciens*, *chauffeurs*, *cuisiniers*). L'exposition continuelle aux feux engendre, outre l'anémie, qui devient excessive, des déperditions sudorales très nuisibles, surtout quand on s'expose à un air vif, le corps étant baigné de sueur; la phthisie, sous cette influence, paraît être activée dans son développement. On peut citer encore la dysenterie et les coliques sèches pour les soutiers et les chauffeurs (*Thèses de Paris*, 1860, n° 20.)

Ajoutons que les graves inconvénients, inhérents au séjour dans les parties basses du navire, seraient beaucoup atténués au moyen d'une ventilation active et continue; mais, comme le fait observer

M. Fonssagrives, une foule d'appareils ingénieux et efficaces ont été abandonnés sans motifs, et l'aération des vaisseaux laisse beaucoup à désirer (*Ouvr. cité*, p. 244 et suiv.)

Prophylaxie du mal de mer, par M. Aronssohn. — On a beaucoup écrit sur le mal de mer et mis en avant bien des théories pour expliquer cet accident qui tourmente si cruellement ceux qui naviguent pour la première fois. Presque tout le monde, cependant, est d'accord pour en accuser les mouvements du navire ; c'est aussi l'opinion de M. Aronssohn, chirurgien militaire fort distingué, et qui porte un nom bien connu dans la science. Suivant lui, la première cause du mal de mer est le phénomène qu'on appelle le vertige, celui-ci est dû à l'ignorance du mouvement auquel on est livré ; le vertige ne paraît pas lorsqu'on se rend compte du mouvement par la comparaison du corps oscillant avec la ligne fixe de l'horizon ; cette connaissance permet de se maintenir dans la verticale, et, par conséquent, de soustraire le tronc à l'oscillation, résultat plus facile à obtenir dans la position debout que dans la position assise. Ainsi, suivant M. Aronssohn, pour éviter le mal de mer, il s'agit de coordonner ses mouvements avec ceux du navire, de manière que le tronc se trouve toujours dans la verticale ; il faut, en un mot, acquérir le pied marin. Laissons l'auteur exposer le procédé qu'il a mis en usage pour y parvenir.

« Dès que le navire se mit en marche, dit-il, je me plaçai sur le pont, les jambes écartées, faisant face à l'avant et prêt à suivre tous les mouvements du bâtiment. Je remarquai bientôt la manière dont les marins marchaient pendant les oscillations. Lorsque le navire s'abaissait devant eux, ils avaient l'air de descendre une montagne, lorsqu'il se relevait, ils semblaient la gravir ; si l'inclinaison se faisait latéralement, ils semblaient monter ou descendre latéralement. Je comparai la position de leur corps avec l'horizon, et puisqu'ils restaient toujours dans la verticale, leur base de sustentation suivait seule le mouvement oscillatoire. Pour les mouvements latéraux, ils fléchissaient alternativement l'une ou l'autre jambe ; lorsque l'oscillation se faisait dans le sens antéro-postérieur du corps, celui-ci s'inclinait en avant ou en arrière, de sorte que la verticale formait un angle plus ou moins aigu ou obtus avec la plante du pied. Comme les mouvements angulaires de l'articulation tibio-tarsienne sont limités, ils étaient obligés de se tenir aux objets environnants, lorsque l'oscillation dépassait la limite de la flexion ou de l'extension du pied sur la jambe. Ces mouvements extrêmes ne se produisaient que par les très gros temps, et, en général, les marins marchent sur le pont sans appui. »

Pour maintenir ainsi le tronc dans une ligne verticale quand on

repose sur un sol mobile, il faut une ligne fixe de comparaison. Cette ligne fixe, c'est l'horizon. « En effet, continue M. Aronssohn, tant que je ne le perdais pas de vue, j'analysais parfaitement les mouvements du navire, et j'accommodais la position de mes jambes à ses mouvements, de façon à rester toujours avec le tronc dans la verticale. Cette connaissance se perdait dès que je regardais les vagues ou le navire lui-même, ou bien si je fermais les yeux. Le vertige alors s'emparait de moi, c'est-à-dire que je n'avais plus la perception nette du mouvement auquel j'étais livré : mes jambes ne faisaient plus les flexions convenables, j'étais en proie à l'inconnu ; je me sentais défaillir, et il se faisait comme un vide dans la région de l'estomac... Si je reprenais ma première position regardant l'horizon et rapportant à cette ligne fixe tous les mouvements du navire, tout rentrait dans le calme. »

L'attitude nécessaire ne peut guère être gardée dans la station assise, car alors le bassin est fixe ; et il est bien plus difficile de garder la verticale du thorax et de la tête en fléchissant sur la colonne lombaire qu'en fléchissant sur les membres inférieurs. Aussi le vertige ne tarde-t-il pas à se produire. (*Union méd.*, 2 août 1860.)

Maladie des moissonneurs, par M. Martin Duclaux. — On a depuis longtemps noté les congestions cérébrales et les méningo-encéphalites chez les moissonneurs, mais le travail de M. Duclaux a pour objet une forme particulière d'affection des centres nerveux. L'auteur, médecin des épidémies de l'arrondissement de Villefranche (Haute-Garonne), et bien placé pour observer les maladies qui règnent parmi les populations rurales du pays, signale, comme nouvelle, dans ces cantons, celle dont il a donné la description, et il n'hésite pas à l'attribuer aux chaleurs excessives de l'été de 1859. Elle avait fait son apparition au mois de juillet et ne disparut qu'après quelques mois.

La maladie n'avait d'abord atteint que les moissonneurs, mais après un certain temps, elle se montra chez des sujets qui n'étaient pas, comme ceux-ci, exposés à l'insolation.

L'invasion, à peu près instantanée, s'est annoncée, assez souvent, par la céphalalgie, par des éblouissements, par l'injection ou plutôt la cyanose du visage et de tout le corps, par des dérangements digestifs. Insensiblement et en peu de temps, défaillance de force dans les membres ; les mains laissent échapper les instruments, la marche devient titubante ; il y a des vertiges, souvent des chutes.

Le malade accuse habituellement des douleurs dans divers points de la colonne vertébrale.

L'étude attentive des symptômes n'a pas permis de se méprendre sur le point de départ des désordres. Il est dans les centres nerveux,

le cervelet, la moelle épinière, siéges d'abord d'une hypérémie, puis d'une phlegmasie. Cependant on a eu rarement besoin de recourir aux émissions sanguines. Les frictions mercurielles sur la colonne vertébrale ont, au contraire, été généralement employées avec un grand succès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 12 mars 1860.)

Influence de l'intoxication saturnine lente sur le produit de la conception, par M. Constantin Paul, interne des hôpitaux.— L'histoire des dangers, que font courir le plomb et ses composés, s'enrichit chaque jour de nouveaux faits, et montre qu'une foule d'accidents, méconnus jusqu'à ce jour, doivent être attribués à cet agent toxique si répandu et si nuisible.

M. C. Paul, interne des hôpitaux, dont l'attention avait été éveillée par un fait très curieux observé à l'Hôtel-Dieu de Paris, a reconnu, après avoir recueilli des observations portant presque toutes sur des femmes, que l'intoxication saturnine ne se manifeste pas seulement sur les individus par les phénomènes bien connus, que décrivent tous les auteurs, mais qu'elle exerce encore sa funeste influence sur les produits de la conception, par la mort du fœtus ou du nouveau-né. Ce fait s'est révélé par des métrorrhagies chez des femmes qui ont eu une suppression des règles pendant un ou plusieurs mois avec tous les signes qui caractérisent la grossesse ; par des fausses couches de trois ou six mois ; par des accouchements prématurés, dans lesquels les enfants vinrent morts ou mourants ; par une mortalité au-dessus de la moyenne pendant les trois premières années de la vie de l'enfant.

Dans une première série d'observations, toutes relatives à des femmes qui ont éprouvé des accidents saturnins plus ou moins sérieux, l'auteur a constaté, chez 4 femmes, 15 grossesses, sur lesquelles 10 avortements, 2 accouchements prématurés, 1 mort-né, 1 mort dans les vingt-quatre heures, 1 seul enfant vivant; et, de plus, des métrorrhagies, au nombre de trois chez l'une, et fréquentes chez une autre.

Une seconde série comprend 5 femmes, qui avaient eu 2 couches heureuses avant de s'exposer à l'influence du plomb. Après l'exposition au plomb, il survient 36 nouvelles grossesses, dont 26 fausses couches de deux à six mois, 1 accouchement prématuré, 2 mort-nés, et 5 enfants morts, dont 4 dans la première année. Il ne reste que *deux* enfants, dont l'un est chétif, mal portant ; l'autre n'est encore que dans sa troisième année.

Une femme travaillant au plomb, et qui, sur 5 grossesses, avait fait 5 fausses couches, quitte son état, devient enceinte, accouche à terme d'un enfant bien portant, et qui vit encore.

Une autre série montre les mêmes alternances dans l'issue des

grossesses, lorsqu'une femme vient à quitter et à reprendre à plusieurs fois ses travaux.

M. C. Paul a constaté les mêmes effets, quand c'est le père qui a manié le plomb. C'est ce que prouve une série de 7 observations comprenant ensemble 32 grossesses survenues pendant que le père était exposé à l'intoxication saturnine; sur ces 32 grossesses, 12 enfants sont morts avant terme (11 avortements, 1 mort-né). Des 20 enfants venus au monde vivants, 8 sont morts dans la première année, 4 dans la deuxième, 5 dans la troisième, 1 seul au delà de ce terme.

Enfin, une dernière catégorie fait voir que le fœtus peut mourir sous l'influence probable du poison saturnin, alors que, soit par la minime quantité qui en a été absorbée, soit par le fait d'une immunité particulière du côté de la mère (la dose étant plus ou moins considérable), celle-ci n'a présenté aucun phénomène d'intoxication.

En résumé :

1° Il faut admettre une nouvelle classe d'accidents transmissibles par l'hérédité, qui comprendra les maladies produites par un corps inorganique.

2° L'intoxication saturnine n'empêche pas la fécondation, puisque sur 81 individus, hommes ou femmes, interrogés à ce sujet, 29 femmes ont vu survenir, dans le cours de leurs travaux, des grossesses dont le total s'élève à 123, c'est-à-dire plus de 4 par individu, proportion qui n'est pas au-dessous de la moyenne.

3° Si le plomb n'agit ni sur la fécondation ni sur la menstruation, il agit sur l'enfant, puisque, sur ces 123 grossesses, il y a : 64 avortements, 4 accouchements prématurés, 5 mort-nés, 20 enfants morts dans la première année, 8 dans la deuxième, 7 dans la troisième, 1 seul mort plus tard, et 14 enfants vivants, dont 10 seulement au-dessous de trois ans ; plus 15 métrorrhagies tenant, sans doute, à des avortements. (*Archives gén. de méd.*, mai 1860.)

Police sanitaire des filles publiques en Lombardie. — Sur l'initiative du docteur Sperino, syphiliographe distingué, on a introduit dans la Lombardie les mesures sur la prostitution en usage dans le Piémont et à Turin, et empruntées aux meilleurs règlements des autres pays (M, Sperino a publié, *De la prostitution dans la ville de Turin*, à la suite de l'ouvrage de Parent-Duchatelet, t. II, p. 872 et suiv.). A Milan a été organisé un office sanitaire composé d'un inspecteur et de quatre médecins chargés de la visite des prostituées. Celles-ci, à la fin du mois de juin dernier, étaient au nombre de 473, réparties, les unes dans des maisons de tolérance, les autres à leur particulier. Toutes les filles inscrites sont assujetties à *deux visites par semaine*. 48 d'entre elles, moyennant une surtaxe, sont

visitées à domicile; les 425 autres le sont à l'office sanitaire. A cette même époque, le nombre des filles syphilitiques dans le service spécial qui leur est réservé à l'hôpital, était de 80, dont les trois quarts étaient attaqués de chancres. Le reste présentait les autres formes de la syphilis. (*Gaz. med. ital. Stati Sardi*, 10 settemb. 1860.)

De l'alcoolisme. — Travaux récents sur ce sujet. — Une habitude, dont les funestes effets se font sentir et sur le physique, et, plus encore peut-être, sur le moral, tend à se répandre chaque jour davantage dans les différentes classes de la société : je veux parler de l'abus des boissons alcooliques, et particulièrement de l'absinthe. Cette question est véritablement à l'ordre du jour, et, depuis plusieurs années, elle a été l'objet de travaux pleins d'intérêt. Tout récemment encore, dans le dernier concours pour l'agrégation en médecine, le jury donnait pour sujet de thèse à un des compétiteurs, M. V. Racle, *De l'alcoolisme*. Nous devons dire quelques mots des recherches qui viennent d'être faites à cet égard, et qui intéressent non pas seulement les hygiénistes, mais aussi les économistes et les législateurs.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de la manière dont les alcooliques agissent sur l'économie, et d'ailleurs les physiologistes et les expérimentateurs sont loin d'être d'accord à cet égard. L'alcool directement absorbé va-t-il, en nature, porter son action sur le système nerveux, comme le veut l'opinion la plus ancienne et la plus accréditée (1)? ou bien agit-il par suite de la sympathie qui existe entre l'estomac et le cerveau (Brodie, *Philos. Transact.*, 1811)? ou bien enfin est-il d'abord transformé en aldéhyde dans le torrent circulatoire, comme le pense M. Duchek (*Prager Vi.j.schr. für*, etc., 1853, et *Gaz. méd.*, 21 avril 1855)? — L'alcool est-il un aliment respiratoire, comme on le dit généralement d'après Liebig? Ou bien est-il éliminé en nature par les voies sécrétoires et sans avoir subi d'altérations, comme l'affirment MM. L. Lallemand, Perrin et Duroy? C'est ce que nous n'avons point à examiner; M. le docteur

(1) Nous devons mentionner les principales conclusions d'une série d'expériences récemment entreprises sur ce sujet, par un auteur anglais qui s'est beaucoup occupé de cette question, le docteur Marcet.

Il résulte de ses recherches :

1° Que l'alcool agit sur les centres nerveux au moyen de l'absorption, principalement, mais non exclusivement avec l'intermédiaire de la circulation.

2° Que l'alcool exerce une action légère, mais incontestable sur les centres nerveux par l'intermédiaire des nerfs, indépendamment de la circulation. (*Med. Times and Gaz.* 1860, t. I, p. 214, 264, 312.)

Aug. Voisin discute cette question dans l'analyse qu'il a faite de leur ouvrage (voy. p. 232); pour nous, nous devons seulement nous préoccuper des effets de l'alcool.

Etude sur l'ictère, déterminé par l'abus des boissons alcooliques. — M. le professeur Leudet, qui pratique à Rouen, ville que la statistique désigne comme une de celles où l'on consomme le plus de boissons alcooliques, est parfaitement placé pour étudier les divers effets de l'intempérance. On lui doit de curieuses observations sur une forme particulière d'ictère succédant à l'abus des liqueurs. L'auteur a résumé son travail dans une série de propositions qui font très bien connaître la maladie qu'il a décrite ; nous les reproduisons textuellement :

1° L'usage d'une grande quantité de boissons alcooliques peu diluées donne lieu, dans certains cas, à un ictère aigu.

2° L'ictère aigu des ivrognes offre, en général, une coloration jaune intense de la peau ; il est le plus souvent apyrétique, et même accompagné d'un ralentissement marqué du pouls, d'une sédation marquée du système nerveux, de vertiges, de syncopes, etc.

3° L'ictère n'apparaît pas immédiatement après l'excès. La coloration morbide de la peau est précédée d'accidents gastriques plus ou moins intenses (douleurs épigastriques spontanées ou provoquées, vomissements), le plus souvent d'une douleur dans l'hypochondre droit et d'une augmentation du volume du foie.

4° La maladie se termine ordinairement par la guérison : cependant la mort peut arriver dans l'état comateux ou sous l'influence d'hémorrhagies intra-viscérales.

5° A l'ouverture du cadavre, le foie peut présenter les lésions de l'atrophie aiguë, et l'estomac, les caractères d'une phlegmasie aiguë, même ulcéreuse.

6° Le traitement consiste surtout dans l'application d'antiphlogistiques locaux et de boissons émollientes.

7° La maladie résulte d'une absorption directe de la substance toxique par le foie ; l'alcool agit aussi comme irritant de l'estomac. (*Gaz. méd. de Paris*, juin et juillet 1860).

De l'alcoolisme chronique comme cause d'aliénation mentale et particulièrement de lypémanie. — L'ivresse passagère porte, comme chacun le sait, une perturbation plus ou moins profonde sur les facultés intellectuelles ; on comprend très bien qu'il doit en être de même de l'alcoolisme chronique. Le fait avait déjà été noté depuis longtemps, comme le prouvent les statistiques sur les causes de l'aliénation mentale ; mais il vient d'être l'objet de recherches très bien faites dans les salles de M. Calmeil par M. Thomeuf, interne du service ; les relevés portent sur les deux années 1857 et 1858.

En 1857, sur 176 entrants, l'ivrognerie a été notée 60 fois

comme cause unique ou principale de la folie; et en 1858, 42 fois sur 174 entrants; total 102 fois sur 350 cas, presque le tiers!

Envisageant la question au point de vue clinique, M. le docteur Thomeuf admet trois phases dans l'intoxication alcoolique: *aiguë*, *subaiguë* et *chronique;* c'est dans cette dernière forme, qui donne lieu aux différents genres de folie, que M. Thomeuf a constaté une variété particulière de lypémanie, dont il a rassemblé une quinzaine d'exemples, dont 13 hommes et 2 femmes.

Chez presque tous, l'eau-de-vie et l'absinthe ont été la boisson ordinaire; leur âge a varié de 27 à 55 ans, 10 avaient de 37 à 39 ans; dans 4 cas, on a pu constater l'hérédité.

Les *symptômes psychiques* sont surtout caractérisés par des hallucinations de nature pénible ou effrayante; les conceptions délirantes sont de même nature, etc.

Relativement aux symptômes physiques, M. Thomeuf fait remarquer que, contrairement à ce qui avait été dit, les troubles des mouvements des muscles de la face ont été plus accusés que ceux des membres, et il insiste sur leur persistance, même longtemps après la cessation de l'abus des boissons. L'insensibilité à la douleur, si ordinaire pendant l'ivresse aiguë, existe assez souvent dans l'alcoolisme chronique, mais surtout aux extrémités; souvent encore il y a paralysie. Du reste, on voit un exposé très net des phénomènes de la lypémanie alcoolique avec paralysie dans le parallèle suivant tracé par M. Thomeuf :

Lypémanie alcoolique avec accidents paralytiques.	*Paralysie générale des aliénés.*
1° Céphalalgie générale.	1° Rarement de la céphalalgie.
2° Hallucinations actives de tous les sens, troubles de la vue (illusions).	2° Affaiblissement de l'intelligence, rarement des illusions.
3° Conceptions délirantes dépendant de ces hallucinations; idées de persécution; tendance au suicide; mauvais instincts; conscience de son infériorité.	3° Idées de grandeur et de contentement.
4° Embarras de la parole tenant un peu à la peur, au tressaillement des muscles de la face, et surtout au tremblement de la langue.	4° Embarras de la parole tenant à la faiblesse des conceptions, et à la paralysie des muscles de de la face.
5° Faiblesse peu marquée des membres inférieurs; égale des deux côtés.	5° Faiblesse des membres inférieurs, plus marquée généralement d'un côté que de l'autre.

6° Tremblement des mains et des bras plus marqué le matin; fourmillements, crampes et soubresauts des tendons de l'avant-bras.	6° Rien d'appréciable aux membres supérieurs. Quelquefois défaut de coordination.
7° Pupilles presque toujours dilatées.	7° Pupilles souvent inégales, souvent contractées.
8° Anesthésie aux extrémités des membres, s'étendant généralement pour les membres supérieurs jusqu'au coude, pour les membres inférieures jusqu'au genou.	8° Sensibilité normale ou obtuse dans toute l'étendue de la peau.
9° Sommeil agité avec rêves, quelquefois insomnie.	9° Sommeil généralement normal.
10° Dyspepsie, renvois acides le matin.	10° Appétit augmenté.
11° Diminution des fonctions génératrices, frigidité.	11° Facultés génératrices augmentées.
12° Guérison prompte ou changement de forme de la maladie.	12° Marche de la maladie ordinairement rapide, toujours fatale.
13° Accidents du *delirium tremens.*	13° Tendance aux congestions, aux attaques épileptiformes.

Ce dernier caractère est très important, M. Thomeuf y insiste beaucoup. Suivant lui, ce qui caractérise surtout la lypémanie par l'alcoolisme, ce sont les accès de *delirium tremens.*

Quant au traitement, les moyens qui ont le mieux réussi dans la forme aiguë, sont les bains, quelquefois les émissions sanguines, l'opium à faible dose, les purgatifs ; dans la forme chronique avec lypémanie et stupeur, les affusions froides. (*Essai clinique sur l'alcoolisme*, Thèse de Paris, 1859, n° 74.)

De l'alcoolisme chez les buveurs d'absinthe. — M. Motet a pris à partie les buveurs d'absinthe; il nous fait connaître la composition de cette drogue verdâtre et nauséabonde, dont on fait aujourd'hui une si effrayante consommation, et les falsifications que certains fabricants lui font subir, et dont quelques-unes (sulfate de cuivre) ajoutent encore à ses funestes effets ; il entre ensuite dans le détail de son action sur l'économie. Suivant M. Motet, il y a deux classes de buveurs d'absinthe :

1° Les uns, sans habitude préalable, arrivent très promptement à en boire des quantités considérables. Chez eux, les accidents éclatent brusquement (*forme aiguë*) : c'est un délire bruyant, agres-

sif, ordinairement d'assez longue durée, et auquel succède un état de fatigue et de collapsus qu'un sommeil, plein d'anxiété, ne saurait calmer. Bientôt les fonctions digestives se troublent ; il y a de l'anorexie, des bourdonnements d'oreille, des vertiges, et souvent, vers le soir, des hallucinations de la vue et de l'ouïe. Les malades se voient en butte à des persécutions imaginaires ; ils se voient poursuivis pour des crimes qu'ils n'ont pas commis.... Ici la terminaison a lieu par la guérison, dans beaucoup de cas après une crise sudorale,

2° La seconde catégorie est formée par les buveurs de profession. Ici la marche est lente et progressive (*forme chronique*) ; le système musculaire est dans un état remarquable d'incertitude : contractions fibrillaires ; tremblement des mains, des membres inférieurs ; fourmillements ; engourdissements ; le regard est triste et abattu ; la physionomie offre un aspect d'hébétude ; les muscles de la face sont agités de trémulations fibrillaires ; la peau revêt une coloration jaunâtre ; les muqueuses sont violacées ; les cheveux tombent, le visage se ride, et un amaigrissement général donne à ces malheureux une apparence remarquable de caducité.

En même temps que les facultés intellectuelles sont altérées, le sommeil est tourmenté par des rêves pénibles, des cauchemars avec réveil en sursaut ; le malade, tombé dans une dégradation intellectuelle profonde, est en proie à des hallucinations effrayantes.... Enfin il peut survenir du balbutiement, la paralysie générale, des accidents congestifs, des convulsions épileptiformes, etc., et la mort vient mettre un terme à ces désordres. (*Considérations générales sur l'alcoolisme et plus particulièrement des effets toxiques produits sur l'homme par la liqueur d'absinthe.* Thèse de Paris 1859, n° 250.)

Conséquences de l'alcoolisme ; action sur les produits de la conception. — Tout le monde connaît les conséquences de l'ivrognerie ; M. Racle en déroule la longue liste que nous reproduisons ici : 1° l'accroissement considérable du nombre des suicides ; 2° celui des délits et des crimes ; 3° la transmission héréditaire de funestes penchants, de la passion des boissons ; 4° l'origine héréditaire également de l'épilepsie, de l'idiotie, de la folie, de la scrofule et de mille autres maladies, bien que les parents n'en fussent pas affectés eux-mêmes ; 5° l'affaiblissement de la puissance génitale ; 6° la dépopulation de certains pays et la misère qui en est la suite.

Comme conséquence par voie d'hérédité, M. Demeaux signalait dernièrement (*Séances de l'Académie des sciences*, 8 octobre 1860), l'épilepsie chez des individus conçus, le père étant dans un état d'ivresse ; chez deux enfants affectés de paraplégie congéniale, chez un jeune homme atteint d'aliénation mentale, chez un idiot âgé de trois ans, la même cause pouvait être invoquée. M. Dehaut (*Séances*

de l'Académie des sciences, 29 octobre 1860) est venu confirmer les assertions de M. Demeaux par des observations analogues.

Cette doctrine d'ailleurs n'est pas nouvelle, et Molière l'avait déjà émise par la bouche de Sosie, se défendant auprès de sa femme de certaine omission :

Les médecins disent, quand on est ivre,
Que de sa femme on se doit abstenir ;
Et que dans cet état, il ne peut provenir
Que des enfants pesants, et qui ne sauraient vivre,

Ce à quoi Cléanthis la prude, dans son indignation de prude ...négligée, riposte aigrement que la science n'a rien à voir là, et que

..... Les médecins sont des bêtes!

Mais laissant de côté les explications intéressées de Sosie et la réfutation encore plus intéressée de sa chaste moitié, il est bien évident que les désordres occasionnés par l'ivrognerie habituelle, et même que l'état particulier dans lequel une ivresse passagère jette l'économie, peuvent très bien influer sur le produit de la conception.

Prophylaxie. — Les moyens de combattre les abus, dont nous parlons, sont très difficiles à mettre en pratique, car on touche alors directement à la liberté individuelle. Cependant il est quelques mesures générales que l'on peut proposer. M. Racle, dans sa Thèse citée plus haut, s'exprime ainsi : « Dans toutes les parties des administrations qui sont organisées sur une grande échelle, sous la direction et la surveillance du gouvernement, il faut reconnaître que les mesures les plus larges ont été prises ; c'est ainsi que, dans l'armée et la marine, l'ivrognerie est sévèrement punie, et que tout a été fait pour la prévenir. Les soldats dans les camps, et surtout les marins en campagne, sont dans l'impossibilité de s'enivrer. Il en est de même dans les grands établissements, qui sont sous la surveillance du gouvernement ou de diverses administrations, comme dans les casernes, les prisons, les hôpitaux. Enfin l'industrie privée a imité ces sages errements, ainsi que cela se voit dans les mines, les usines, les filatures, et dans tous les ateliers.

» Dans beaucoup de communes de France, on doit remarquer avec satisfaction les arrêtés de l'autorité municipale qui prescrivent la fermeture des cabarets pendant les offices religieux et à une certaine heure de la soirée, et qui en interdisent l'entrée aux enfants et aux jeunes gens au-dessous d'un certain âge.

M. Racle voudrait que l'autorité favorisât en France l'établissement des sociétés de tempérance, qui ont rendu tant de services dans divers pays du Nord, mais plus particulièrement aux États-Unis ; que l'on accordât des récompenses sous forme de livrets de la

caisse d'épargne aux ouvriers laborieux et rangés, à ceux qui auraient abandonné des habitudes d'ivrognerie. Il signale de la part de l'autorité une tendance qui pourrait avoir d'heureux résultats : « Il serait question, dit-il, d'appliquer, par un jugement sommaire, une pénalité aux individus trouvés en état d'ivresse sur la voie publique ; rien n'est encore décidé à cet égard, mais la question est à l'étude. »

L'ivresse est-elle une aggravation ou une atténuation du délit ou du crime commis en cet état ? C'est là un point sur lequel la doctrine et la jurisprudence des criminalistes ne sont pas d'accord, comme on peut le voir dans une savante consultation de M. Serret, avocat à la Cour impériale, et insérée à la suite de la thèse de M. Racle.

De l'alimentation dans les régions polaires, par le docteur Hayes, chirurgien de la deuxième expédition des États-Unis au pôle arctique. — Le docteur Hayes, après une description des habitudes et de la manière de vivre des Esquimaux, exprime son étonnement de voir des hommes vivant pour ainsi dire sans feu, vêtus d'une manière misérable, dont l'existence dépend à peu près uniquement du succès de leur chasse, exposés chaque jour à une température extrêmement basse, offrir cependant une incroyable résistance à l'influence dépressive du froid ; et, en effet, ce peuple constitue une race saine et vigoureuse ; le scorbut leur est inconnu, et il n'a pas été possible de constater chez eux un seul exemple d'affection tuberculeuse. M. Hayes ne peut expliquer cette indifférence à l'action de tant de causes perturbatrices que par la nature et la quantité des aliments que consomment les Esquimaux, et qui se composent exclusivement de substances animales. Ils se nourrissent de chair de morse, de veau marin, de narwall et d'ours, et la quantité qu'ils en absorbent est véritablement énorme. Il n'est pas rare de voir ces Esquimaux, avant de partir pour la chasse, engloutir de 6 à 12 livres de chair, dont un bon tiers de graisse. On peut évaluer à 12 ou 15 livres la quantité qu'ils prennent chaque jour. C'est dans cette large alimentation qu'ils trouvent leur préservation contre le froid. Ils mangent habituellement leur viande crue, et, pendant la journée, ils avalent, avec un plaisir indicible, des morceaux d'huile de baleine gelée. M. Hayes pense qu'ils ne pourraient vivre avec un régime végétal (1).

(1) Voici ce que dit le célèbre navigateur J. Ross à cet égard : « L'expérience a démontré qu'une nourriture abondante d'huile et de graisse est le véritable secret de la vie dans ces contrées glaciales ; que les naturels du pays ne peuvent exister sans cela, et qu'ils deviennent malades et meurent avec un tout autre régime (*Régions circumpolaires*, par F. Lacroix, dans l'*Univers pittoresque*, p. 218).

Les hommes de race blanche, placés dans les mêmes conditions, subissent les mêmes besoins, et plus, dit l'auteur, nous nous accoutumions à leur régime, plus nous devenions capables de supporter avec facilité les plus basses températures. Nous devenions insatiables de nourriture animale, et surtout de graisse, qui, dans nos latitudes, nous semblent si dégoûtantes. L'huile de baleine gelée elle-même semble un mets agréable.

Les progrès de l'acclimatement furent graduels. Pendant l'automne de 1853, les marins de l'expédition souffraient cruellement d'une température qu'ils supportaient parfaitement la deuxième année ; ce pouvoir de résistance s'était développé précisément en proportion de l'aptitude à manger et à digérer la nourriture animale. Pendant la dernière période de la campagne, presque tous vivaient de la vie des Esquimaux et s'en trouvaient parfaitement bien.

M. Hayes insiste beaucoup sur cette circonstance que le climat des terres polaires est d'une grande salubrité. Le scorbut, la phthisie (1), sont inconnus des indigènes. Relativement au scorbut, l'auteur fait observer que toutes les fois qu'il s'est manifesté à bord des navires hivernant dans la zone glaciale, il était dû surtout à des causes accidentelles que l'expérience a appris à éviter. Telles sont la nourriture salée, le froid, l'obscurité continue de cette longue nuit de l'hiver, les influences dépressives morales et physiques qui en résultent, et enfin, comme cause déterminante, les fatigues excessives.

La nourriture salée, dont faisaient invariablement usage les équipages attaqués du scorbut, est nuisible dans tous les climats, et le sel lui-même, en supposant qu'on peut le prendre impunément, ne pourrait être absorbé et digéré en quantités assez considérables pour lutter contre l'action déprimante du froid et des ténèbres. Avec une nourriture animale fraîche et substantielle, les causes ci-dessus mentionnées sont annihilées ou du moins fortement atténuées. Le froid ne devient une cause prédisposante de maladie que quand les forces vitales ne sont pas soutenues par une alimentation appropriée. On peut en dire autant de l'obscurité, bien que celle-ci soit, sans contredit, une cause indépendante qui agit sur l'homme comme sur les plantes placées dans les mêmes conditions. Une nourriture réparatrice, l'abondance de l'eau, l'exercice, une bonne ventilation, peuvent compenser les pertes de chaleur, mais la santé la plus vigoureuse finit toujours par subir les fâcheux effets de l'absence de la lumière.

(1) Cette absence de la phthisie serait-elle due à l'usage abondant de l'huile de poisson que font les peuples des régions arctiques ?..... Ce fait mérite qu'on s'y arrête. (B.)

Un effet singulier des aliments salés fut observé sur les chiens. Ces animaux n'avaient jamais été accoutumés à ce régime. Ils ne pouvaient en prendre que de petites quantités, et les influences réunies du sel, du froid et de l'obscurité agissant sur leur constitution détériorée, produisirent une affection *épilepto-tétanoïdale* (*sic*) singulière, qui finit par emporter entièrement tous les chiens que le docteur Kane avait pris avec lui dans différents parages du Groënland. On observa, à diverses reprises, les mêmes accidents sur les hommes, probablement par la même raison.

Les grands avantages retirés de l'emploi des aliments pris à l'état de crudité, doivent être, dit l'auteur, portés à la connaissance des médecins. Certains scorbutiques qui ne pouvaient supporter les aliments cuits, digéraient parfaitement la viande crue, et même gelée ou *cuite à la glace* comme disaient les matelots. Chose remarquable, la viande, dans ces conditions, semblait enrayer promptement les accidents du scorbut, et elle plaisait beaucoup aux malades, surtout assaisonnée avec un peu de vinaigre ou de jus de citron.

Autant une nourriture animale fraîche, mais surtout la graisse, est indispensable dans les régions polaires, autant l'alcool sous toutes les formes est nuisible. M. Hayes est tellement convaincu de ce fait, que, pour l'expédition prochaine aux mers arctiques, il est dans l'intention formelle, non-seulement de n'en pas donner usuellement, mais encore de ne pas emmener avec lui les hommes adonnés à cette habitude. Dans le cas où une nécessité impérieuse obligerait d'avoir recours à l'alcool, dans le cas, par exemple, d'une grande prostration par suite de l'exposition au froid, ou d'excès de fatigue, il faudrait bien se garder de le donner à haute dose, car son action excitante est suivie d'une dépression très dangereuse, mais par petites quantités répétées jusqu'à réussite. L'usage irréfléchi du wisky, dans le but d'obtenir une stimulation temporaire, a causé souvent de graves inconvénients, et des individus, vigoureusement constitués, sont devenus, par le fait de l'usage habituel des alcooliques, tout à fait incapables de résister à l'action du froid. Mais en fait de stimulant, il n'en est aucun qui offre les avantages du thé et du café. Les Anglais et les Russes, dans leurs explorations dans le nord, ont fait exclusivement usage du thé Le docteur Kane, après une expérience maintes fois répétée, donne la préférence au café le matin, et au thé le soir. L'action du café semblait se faire sentir pendant toute la journée, et les hommes paraissaient avoir faim moins promptement que quand ils avaient pris du thé; celui-ci, au contraire, donné le soir, après une journée de labeur pénible, les reposait de leurs fatigues et leur procurait un sommeil plus calme. Tous deux, au total, agissaient sur ces hommes excédés de travail comme une sorte de philtre. Le seul obstacle à l'emploi de ces précieux stimulants,

consiste dans la difficulté de se procurer de l'eau bouillante, alors que la température est très basse et qu'on n'a qu'une misérable lampe pour faire fondre et bouillir cette eau. (*Amer. Journ. of med. sc. July* 1859.) Dr Beaugrand.

Statistique des suicides qui ont eu lieu à Turin pendant les années 1855-1859, par M. Fidèle Torchio, à Turin (*La Liguria med.*, juill. 1860 ; et *Giorn. d. R. Acc. di med. di Torino*, 31 juill. 1860.) — Voici quelques-unes des données de ce travail. Pendant les 11 années 1825-1835, Turin avait vu 73 suicides, c'est-à-dire le rapport de 6 par 16,000 habitants ou la moyenne annuelle de 6 ; pendant les 5 années de 1855-1859, 108, soit 6 par 9,000 habitants, ou 21 par an. Sur ces 108, toutefois, 29 concernaient des personnes en passage dans cette ville. 94 appartenaient au sexe masculin et 14 étaient des femmes. Chez les premiers, de 21 à 35 ans, se trouve la moitié des cas (48), tandis que chez les femmes ce sont les âges de 14 à 25 ans, qui réclament ce triste honneur (8 cas). L'indication des professions perd beaucoup de son intérêt, faute de point de comparaison : les trois états les plus chargés sont 23 militaires, 11 commerçants et 11 employés. Quant à l'état civil, l'influence du célibat se montre fortement, puisque sur 101 suicidés pour lesquels il est indiqué, 75 étaient célibataires, 20 mariés et 6 veufs. Les moyens de destruction employés furent 36 fois des armes à feu (exclusivement chez des hommes), 9 fois des armes tranchantes (même remarque), 26 s'étaient précipités (4 femmes), 15 noyés (5 femmes), 4 pendus (hommes), 12 asphyxiés avec du gaz acide carbonique (1 femme), 1 empoisonné avec de l'acide hydrocyanique (homme), 3 avec de l'acide sulfurique (2 femmes), 1 femme avec du phosphore et 1 femme avec de la morphine ; c'est-à-dire que les femmes ont surtout eu recours aux moyens qui réclament une prompte résolution, et les hommes à ceux qui demandent une longue méditation et des préparatifs. En comparant ces documents avec ceux des années 1825 à 1835, on trouve pendant celles-ci le premier rang réclamé par ceux qui s'étaient noyés, le second par les suicides par armes à feu, et le troisième par les individus morts en se jetant de haut ; l'asphyxie par l'acide carbonique n'y était pas représentée. Quant à l'influence des mois, on peut les répartir comme suit : juillet, août, mai et juin offrent le maximum (54 cas) ; mars, septembre, février et avril viennent ensuite (34) ; janvier, décembre, octobre et novembre présentent le minimum (20).

Quantité de temps que l'estomac réclame pour digérer divers aliments, par M. Freschi, à Gênes. (*Giorn. di med. milit. sard.*, 1859, n° 40.) — Dans son remarquable travail sur l'alimentation du soldat, couronné après sa mort, le professeur d'hygiène génois nous donne à ce sujet l'intéressant tableau suivant :

Bouillon au riz.	1	heure		
Orge et froment cuits à l'eau	2	—		
Fèves cuites dans de l'eau salée.	2	—	30	minutes.
Pommes de terre cuites à l'eau.	2	—	30	—
Soupe aux fèves	3	—		
Bœuf rôti	3	—		
Bœuf bouilli.	3	—	30	—
Bœuf maigre et séché rôti.	3	—	30	—
Pain frais de froment.	3	—	30	—
Beurre fondu (pour assaisonnement). . .	3	—	30	—
Fromage vieux.	3	—	30	—
Soupe ou potage au pain et aux légumes.	4	—		
Bœuf salé bouilli.	4	—	15	—
Bouillon d'os.	4	—	15	—
Choux cuits à l'eau.	4	—	30	—
Graisse de bœuf bouillie.	5	—	30	—
Tendons bouillis.	5	—	30	—

On trouve dans le même chapitre un autre tableau tout aussi intéressant de la valeur nutritive (substances azotées, substances grasses, et quantité pour cent d'eau, d'azote et de carbone) des aliments qui conviennent le mieux au soldat.

Réorganisation du corps des officiers de santé de l'armée. — Rapport et décret concernant l'assimilation des grades dans les deux sections du corps de santé militaire.

Sire,

Votre Majesté a décidé qu'une Commission présidée par un maréchal de France aurait à préciser la position que doivent occuper dans l'armée les officiers de santé militaires.

Cette Commission m'a remis son travail. Je crois utile d'en prendre ce qui est relatif à l'assimilation des divers degrés hiérarchiques du corps de santé aux grades de l'armée, et subsidiairement ce qui s'applique à la formation des tribunaux militaires appelés à juger les officiers de santé.

Les devoirs et prérogatives de ces officiers se trouveront naturellement tracés par une Commission spéciale qui s'occupe en ce moment de la préparation d'un projet de décret dont un titre a pour but la solution de toutes les questions de rang, de préséance, d'honneurs militaires, d'honneurs funèbres, pour toutes les individualités de l'armée auxquelles la loi du 19 mai 1834 est applicable.

D'après ces motifs, j'ai l'honneur de soumettre ci-joint à la signature de Votre Majesté un projet de décret qui me paraît de nature à compléter autant que possible, quant à présent, la portée de celui que vous avez daigné signer le 23 avril 1859.

Je suis avec le plus profond respect, Sire, de Votre Majesté,

Le très obéissant, très dévoué serviteur et très fidèle sujet,

RANDON.

NAPOLÉON,

Par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français, à tous présents et à venir, salut :

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

ART. 1er. Les grades dans les deux sections du corps de santé militaire, sont assimilés aux grades de la hiérarchie militaire, ainsi qu'il suit :

Inspecteur.	général de brigade.
Principal de 1re classe. . .	colonel.
Principal de 2e classe. . . .	lieutenant-colonel,
Major de 1re classe.	chef de bataillon.
Major de 2e classe.	capitaine.
Aide-major de 1re classe. .	lieutenant.
Aide-major de 2e classe. .	sous-lieutenant.

Cette assimilation ne porte aucune atteinte aux conditions du fonctionnement du service de santé, telles qu'elles sont réglées par le décret du 23 mars 1852.

ART. 2. Les prescriptions du décret du 18 juillet 1857, indiquant la composition des tribunaux militaires, sont abrogées en ce qui concerne les officiers de santé : et pour la composition des conseils de guerre appelés à juger ces officiers, on se conformera à l'avenir, suivant leur rang d'assimilation, aux indications portées au tableau qui fait suite à l'article 10 du Code de justice militaire.

ART. 3. Les dispositions des ordonnances et décrets antérieurs, non contraires au présent décret, sont et demeurent maintenues.

ART. 4. Notre ministre secrétaire d'Etat au département de la guerre est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait au palais des Tuileries, le 18 juin 1860.

NAPOLÉON.

DANGERS QUE COURENT LES VOYAGEURS EN CHEMIN DE FER.

NÉCESSITÉ DE PRENDRE DES MESURES A CE SUJET.

Le 6 décembre dernier, le train du chemin de fer de Mulhouse entrait à la gare de Paris, à trois heures un quart du matin. Les voyageurs s'empressaient de sortir de leurs compartiments ; un seul étant resté fermé, un employé du chemin de fer ouvrit la portière. Quel ne fut pas son étonnement en apercevant un homme renversé entre les banquettes? Il invite cet homme à sortir, personne ne répond. A la lueur incertaine de la lampe du wagon qui se trouve obscurcie par le store de soie verte destiné à adoucir la lumière, il ne peut que difficilement distinguer les objets : il étend la main et la retire couverte de sang. Il avertit le chef de gare, le commissaire de police, et on acquiert aussitôt la preuve que cet homme n'est plus qu'un cadavre qui baigne dans une mare de sang.

Pour savoir quel est cet homme, on fouille ses vêtements, on n'y trouve aucun papier, aucun indice qui puisse mettre sur la trace de son individualité. Mais les voyageurs sont partis, emportant avec eux leurs bagages, un seul n'a pas été réclamé. C'est un panier de fruits sur lequel on lit : *M. P..., président à la Cour impériale de Paris.*

M. le procureur général, M. le procureur impérial et M. le préfet de police sont informés du crime qui vient d'être commis. Ils se transportent immédiatement à la gare du chemin de fer de l'Est, et recueillent tous les renseignements nécessaires pour la constatation du crime et la découverte de l'assassin. — En voici le résumé:

M. P... possédait à Chaource, chef-lieu de canton, à sept lieues de Troyes, un petit domaine qu'il se plaisait à visiter, à réparer et embellir. Son dernier voyage avait eu pour objet la surveillance de certaines plantations projetées. Pour être à son poste, il était parti de Chaource à six heures et demie. A dix heures et demie du soir, il prenait, à son passage à Troyes, le chemin de fer de Mulhouse à Paris.

M. P... avait pris à Troyes un billet de première, et il paraît avoir choisi le train de dix heures et demie, train mixte, parce que, dans ces sortes de trains, les wagons de première reçoivent peu de voyageurs et qu'on a chance d'y passer la nuit plus à l'aise. Pour n'être pas dérangé, et pour être autant que possible seul dans son compartiment, M. P... s'était placé dans la première caisse du premier wagon des diligences, c'est-à-dire dans celui, qui, se trouvant le plus éloigné de l'entrée des voyageurs, devait être le moins occupé.

Il s'assit dans le coin de gauche, en tournant le dos à la locomotive.

A-t-il été seul dans son compartiment, au départ de Troyes? des voyageurs sont-ils descendus? ont-ils monté dans le trajet? Sur ce point, on n'a jusqu'à présent aucune donnée. N'est-il pas arrivé qu'à un des arrêts du chemin de fer, un homme, placé dans le wagon de deuxième ou de troisième classe, voyant un voyageur seul et endormi dans un wagon de première, ait pénétré dans ce wagon avec la pensée d'y commettre un crime? Jusqu'à présent aucun indice ne peut mettre sur la trace de la vérité à cet égard.

Ce qui paraît quant à présent établi, c'est que l'assassinat a été commis lorsque le train était en marche, et dans le trajet entre Nogent-sur-Marne et Noisy-le-Sec. Plusieurs voyageurs des troisièmes classes et une femme, qui gardait la barrière d'un chemin à niveau, ont vu un homme, lorsque le train ralentissait sa marche pour s'arrêter à la station de Noisy, sauter d'un wagon sur le quai; cet homme est tombé, mais il s'est relevé presque aussitôt, et, quoiqu'il parût gêné dans sa marche par la chute qu'il venait de faire, il allait assez vite et a franchi assez lestement le grillage, qui sert de clôture au chemin de fer. Ceux, qui ont remarqué cet homme, ont pensé que n'ayant pas pris de billet, il voulait éviter la gare de Noisy.

Ce qu'il y a d'étrange, c'est que cet homme, qui évidemment est l'assassin de M. P..., a pris le soin de refermer, en partie du moins, la portière du compartiment, qu'il venait de quitter. Le crochet du bas n'était pas mis; la poignée du haut n'avait pas été complétement tournée, mais elle l'avait été assez pour empêcher les regards de pénétrer dans le wagon et d'y voir le cadavre qui gisait à terre. C'est ainsi que les employés de la gare de Noisy n'ont rien remarqué, et que c'est à Paris seulement que le crime a pu être reconnu.

De l'inspection du compartiment, où le cadavre de M. P... a été trouvé, il résulte que les coussins de l'un et de l'autre côté ne portent que peu de traces de sang; d'où l'on peut conclure que la victime, frappée pendant son sommeil, dans le coin gauche du compartiment, a été saisie et précipitée à terre, pour rendre plus facile la consommation du crime.

M. le docteur Tardieu a constaté, à l'autopsie du corps, que trois coups de pistolet ont été tirés sur M. P..., l'un dans la région du cœur, mais la balle n'a pas pénétré; il n'en est résulté qu'une forte contusion sur le cœur; le second coup a perforé la tempe gauche et traversé le cerveau; le troisième a labouré le front au-dessus de l'œil droit et la balle a pénétré dans le crâne.

On a trouvé, dans les vêtements, la balle qui n'a fait que traverser les habits: une seconde balle a été trouvée dans le crâne; des

fragments de balle ont été aussi découverts dans les débris du cerveau. Le coup était-il chargé avec des fragments de balle ou la balle se sera-t-elle brisée lors de l'explosion? on l'ignore. Les balles étaient de petite dimension et de celles qui servent à charger les pistolet dits *coup-de-poing;* on suppose, non sans raison, que l'assassin a dû être armé d'un révolver.

La cravate de soie noire que portait M. P..., détachée, a laissé voir des traces évidentes d'une violente compression. M. P..., renversé expirant entre les deux banquettes, a été violemment saisi au cou par l'assassin, et c'est ainsi que, maintenu par une violente pression, il a été facile à ce misérable de compléter son œuvre de destruction.

M. Tardieu pense que les douze traces de violentes contusions, qu'il a trouvées sur la tête de la victime, ont été produites par la crosse du révolver, dont s'était servi l'assassin. Voyant sa victime se débattre dans les dernières angoisses de la mort, il a frappé à coups redoublés, pour terminer au plus tôt la lutte.

L'analyse des matières contenues dans l'estomac a prouvé que, peu de temps avant sa mort, M. P... a dû manger. On a retrouvé des débris d'aliments presque intacts.

Ce qu'il y a d'étrange, d'inexplicable, c'est que les voyageurs, qui se trouvaient dans le compartiment voisin de celui de M. P..., n'ont entendu aucun coup de feu; ils croient, sans pouvoir l'affirmer d'une manière certaine, avoir entendu un cri, un seul.

Ce crime rappelle à la mémoire le souvenir d'un fait, qui s'est accompli sur la même ligne de chemin de fer, le 12 septembre dernier. Voici le récit, que publiait la *Gazette des Tribunaux* dans son numéro du 17-18 septembre 1860, d'après le *Journal de Belfort:*

« Un événement tragique, encore entouré de mystère, est arrivé sur le chemin de fer de Paris à Mulhouse. Dans le train partant de Belfort, à huit heures quinze minutes, se trouvait, en première classe, un étranger, dont le corps a été rencontré sur la voie, entre Zillisheim et Illfurth, par le garde-chef en surveillance de nuit.

» Relevé sans connaissance, l'étranger a été transporté à Zillisheim, où il a reçu les soins d'un médecin. Néanmoins, à l'heure qu'il est, il n'a pas encore recouvré l'usage de ses sens; il articule quelques paroles incohérentes en russe et en anglais, qui ne sont même pas comprises par les personnes connaissant ces langues.

» On en est encore réduit aux conjectures sur les causes de cet événement; l'étranger ne porte sur lui d'autres blessures que celles résultant de sa chute sur la voie. Mais ce qui semble éloigner l'idée d'un suicide, c'est que l'on a découvert une mare de sang sur l'une des banquettes du compartiment qu'il occupait; pour cacher ces

traces accusatrices, on avait retourné le coussin sous lequel se trouvait encore une lame de couteau brisée.

» Les effets portatifs du malheureux voyageur étaient éparpillés sur la voie, son portefeuille était vide et la sacoche, qu'il portait sur lui et où se trouvaient des valeurs importantes, avait disparu. — On a su, plus tard, que ce voyageur était un médecin militaire russe, le docteur Heppi. »

Un fait nouveau, qui s'est produit récemment, semble se rattacher à cet événement mystérieux. Voici ce qu'on lit dans le *Glaneur du Haut-Rhin* du 9 décembre :

« Dans l'après-midi du 28 novembre, la brigade de gendarmerie de Ferrette opérait l'arrestation d'un malfaiteur dangereux, le nommé Charles Jud, déserteur du 3e escadron du train des équipages militaires, et se trouvant sous le coup d'une condamnation à vingt ans de travaux forcés. Au moment de son arrestation, Jud était porteur de treize billets de banque russes d'une valeur qui n'a pu être déterminée, d'une somme de 354 fr en or, de quelques pièces de monnaie russes et françaises, d'un fusil de chasse double, d'un billet de chemin de fer à destination de Mulhouse, daté du 12 novembre ; enfin, d'un passeport et d'un permis de chasse délivrés au nom d'un sieur Jacques Jud, demeurant à Paris.

» Transféré dans la maison de sûreté de Ferrette, Jud est parvenu à s'évader dans la nuit qui suivit son arrestation, en dépit des mesures de précaution, qui avaient été prises à son égard.

» Vers quatre heures du matin, deux gardes de nuit entendant du bruit dans la pièce où Jud était enchaîné, y pénétrèrent ; mais le prisonnier, qui était parvenu à se débarrasser de ses liens, les terrassa l'un et l'autre, referma la porte sur eux, se jeta sur un troisième garde, qui lui barrait le passage, et, après une lutte désespérée, dans laquelle il triompha, gagna la campagne, où la gendarmerie et la douane le recherchent encore activement aujourd'hui. »

Indépendamment des valeurs mentionnées plus haut, Charles Jud a été trouvé porteur de papiers, qui auraient appartenu au docteur Heppi. Ces diverses circonstances tendent à faire regarder cet homme comme étant l'auteur de l'assassinat du malheureux étranger, et peut-être aussi de celui de M. P..., tant les deux crimes présentent de similitude.

Des attentats aussi odieux, auxquels il n'est personne qui ne puisse s'y trouver exposé, sans avoir la possibilité de s'y soustraire, ont jeté, à bon droit, l'alarme dans la population.

Mais, ce n'est pas d'aujourd'hui que des plaintes se sont élevées à l'occasion des dangers de diverses sortes, qui, en chemin de fer, menacent incessamment les voyageurs.

Notre collègue, M. Chevallier, publiait, il y a quelques années, à ce sujet, la note suivante, que nous croyons utile de reproduire ici :

« Les chemins de fer, nous devons le dire, rendent d'immenses services aux populations, surtout au commerce; en effet, autrefois, lorsqu'il s'agissait d'un voyage, il fallait d'avance assurer sa place, rester longtemps en route, sans être sûr d'arriver à temps : de là une foule d'inconvénients.

» Toutefois, les chemins de fer établis répondent-ils à ce qu'on pouvait espérer d'eux ? Nous ne le pensons pas. Voici ce qu'on est en droit de leur reprocher.

» 1° En raison de l'élévation du prix, ils ont enlevé à la classe ouvrière de la capitale un bien-être résultant de la possibilité où elle était, le dimanche et les jours fériés, d'aller loin de Paris respirer un air pur. A une époque assez rapprochée de nous, pour 30, 40, 50 centimes, on trouvait des voitures, peu confortables, il est vrai, mais qui transportaient des familles entières à 8 ou 10 kilomètres de distance, et qui les ramenaient le soir. Maintenant, si les prix des chemins de fer sont à peu près supportables dans les jours de la semaine, ils se trouvent tellement élevés le dimanche, que les classes ouvrières n'ont pas la possibilité d'en faire usage. Il faut, dès lors, qu'elles demeurent près des barrières. Or, on sait la nature de l'air qu'on y respire et les récréations qu'on peut y trouver.

» Le dimanche, il serait à désirer que les chemins de fer de la banlieue, au lieu d'avoir des prix plus élevés, offrissent des prix plus doux. L'administration y gagnerait, la morale et la santé du peuple s'en trouveraient bien. Mais, dira-t-on peut-être, il y a certaines localités pour lesquelles on établit des trains de plaisir à bon marché. Nous répondrons que ces trains conduisent à Asnières, à Chantilly, et dans telles autres localités, où la population moyenne ne va pas ; on fait alors pour les gens aisés ce qu'on ne fait pas pour ceux qui le sont moins.

» 2° Les chemins de fer présentent de grands dangers sous le rapport de la sûreté, puisqu'on ne peut faire connaître ni au chef du convoi, ni aux conducteurs, qu'un péril, qu'un malheur menace les voyageurs. Chaque jour ne voit-on pas, dans les wagons, des jeunes filles exposées à des insultes, dont elles ne peuvent se garantir. Pour obvier à cet inconvénient grave, il suffirait d'établir, dans chaque wagon, un cordon qui ferait mouvoir un timbre placé au-dessus et qui avertirait les gardiens.

» Cela pourrait causer un retard dans l'arrivée du convoi; mais ne peut-on perdre quelques minutes dans un but de sûreté publique? Supposons que le feu prenne dans un wagon : il serait impossible

d'avertir le chef du train; il faudrait se laisser brûler ou risquer sa vie en se jetant sur la voie pendant que le train est en marche.

» Voyageant avec M. le professeur Lassaigne et son fils, et avec M. Delarue, lithographe de la Banque de France, sur le chemin de fer de Lyon, nous avons vu des voyageurs malades, contraints d'effectuer, en présence d'une religieuse, dans une voiture de première classe, la plus salle des opérations auxquelles la nature humaine soit assujettie.

» Nous pourrions citer d'autres faits semblables, et parmi ceux qui nous liront, il est probable que plusieurs gardent le souvenir d'avoir été les témoins de scènes de ce genre.

» Pourquoi, dans chaque convoi, n'y aurait-il pas un wagon destiné aux personnes que le voyage indispose? Ce wagon serait construit et aménagé de telle façon qu'il n'y aurait ni odeur ni insalubrité sur la voie et dans le wagon lui-même. Nous sommes assez avancés en hygiène pour obvier à ces inconvénients.

» 3° Il faudrait aussi que les wagons de troisième classe devinssent l'objet de l'attention du gouvernement; qu'on les rendit, sinon confortables, du moins salubres et commodes ; qu'ils fûssent d'abord parfaitement clos et pourvus d'ouvertures destinées à produire au besoin une bonne aération. N'est-il pas déplorable qu'en temps de tempêtes, d'orages, de froids rigoureux, ces wagons restent ouverts, sans offrir aux voyageurs l'abri que leur santé réclame?

» 4° En hiver, les voitures de première classe sont munies d'appareils de chauffage, qui, soit dit en passant, et nous en avons eu la preuve, ne répandent qu'une chaleur médiocre. Pourquoi les voitures de deuxième et de troisième classe n'auraient-elles pas également leurs appareils de chauffage? Les personnes forcées d'employer ces voitures sont aussi dignes que nous de soins et d'égards. Souvent ce sont de pauvres familles qui voyagent. Pourquoi ne pas les mettre dans des conditions convenables, lorsqu'elles font de longs trajets de 200 à 500 kilomètres et plus, par des températures de 6, 8, 10 degrés au-dessous de zéro? Il y a certes là un vrai supplice, une cause imminente de quelque grave infirmité, auxquels nous n'oserions condamner un homme, qui aurait commis un délit, même un crime. Nous avons vu des malheureux sortir de ces voitures, pouvant à peine se mouvoir, le froid les avait comme paralysés.

» Si c'est la dépense qu'on objecte, qu'on demande à l'administration d'augmenter les places de cinq centimes par dix myriamètres, ou qu'on les prélève sur les voitures de première classe. Ces frais extra seront dès lors couverts, et les voyageurs pauvres n'auront plus à craindre de contracter les germes d'une maladie grave. Nous connaissons un individu qui, exposé au froid durant un long

voyage, a été atteint d'un rhumatisme, qui l'a tenu au lit pendant plus d'un mois.

» 5° Enfin, nous pourrions nous plaindre de ces gares mal chauffées, mal closes, mal aérées ; de ces espèces de hangars que l'on trouve dans quelques localités, hangars sous lesquels des voyageurs, ayant fait une marche forcée pour arriver à l'heure du convoi, sont exposés à contracter toutes sortes de maux en restant exposés à un courant d'air. Nous pourrions encore parler du *parcage* des voyageurs dans les cas d'affluence, du peu d'aménité des employés, qui certes ne suivent pas les ordres, qui leur sont donnés par leurs chefs, mais c'en est assez, convaincus que nous sommes que ceux, qui ont voyagé en chemin de fer, doivent avoir fait les mêmes remarques et acquis la conviction qu'il faut, dans l'intérêt de la santé publique, apporter à ce genre de locomotion des améliorations indispensables. »

Aux faits relatés dans la note de M. Chevallier, nous pourrions en joindre un assez grand nombre ; nous nous bornerons aux deux suivants :

M. le docteur X..., septuagénaire, se rendant à Tours, il y a quelques années, alors que la ligne de Paris à Bordeaux était encore inachevée, se trouva, par suite de la brièveté du temps d'arrêt à chaque station, dans l'impossibilité de satisfaire à un pressant besoin d'uriner : peu à peu, la distension de la vessie devint considérable, des douleurs aiguës se déclarèrent, et M. X... fut contraint de s'arrêter en route, pour réclamer les soins d'un confrère : la rétention d'urine et les accidents, qu'elle entraîna à la suite, durèrent plusieurs mois, et la santé de M. X... en reçut une atteinte profonde.

Les conséquences du second fait furent malheureusement plus graves encore : M. Z..., également septuagénaire, se rendait à Saumur, dans l'automne de 1854 : il occupait, avec sa femme et ses enfants, un compartiment de wagon de première classe : dans le trajet, il fut pris d'une violente attaque de choléra avec vomissements, déjections alvines, crampes, cyanose, etc. On se trouva dans l'impossibilité de se faire entendre, pour obtenir quelques secours, et, quand le malade arriva à sa destination, il rendait le dernier soupir.

D'après les détails que l'on vient de lire, on voit que les mesures à prendre pour la sûreté des voyageurs en chemin de fer, ne doivent pas avoir seulement pour but de prévenir des crimes aussi audacieux que ceux du 28 novembre et du 6 décembre : elles devront aussi être combinées de manière à parer à d'autres dangers, dont la réquence et la gravité méritent également de fixer l'attention de 'autorité supérieure.

La circulaire suivante, adressée par M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics aux ingénieurs en chef des chemins de fer, fait connaître plusieurs moyens de résoudre cet important problème, et l'on est en droit d'espérer que l'étude de la question en fournira prochainement une solution satisfaisante.

Paris, 12 décembre.

« Monsieur, l'attentat commis le 6 de ce mois, sur le chemin de fer de l'Est, a causé la plus douloureuse et la plus légitime émotion. Le public a vu en quelque sorte, dans cette affreux événement, la révélation d'un danger, dont il semblait n'avoir pas soupçonné l'existence. Sans doute, si l'on réfléchit à tout ce qu'il a fallu de criminelle audace pour accomplir un tel crime, si l'on songe au concours de circonstances, qui a pu seul permettre à l'assassin d'échapper à la surveillance des agents de l'exploitation, et aux dangers même d'une évasion, on sera amené à ne voir, dans ce déplorable événement, qu'un de ces faits exceptionnels en dehors de toutes les prévisions.

» Cependant, il suffit qu'un tel crime ait pu se produire, pour qu'il soit du devoir de l'administration de rechercher scrupuleusement, avec le concours des Compagnies de chemins de fer, toutes les mesures, qui peuvent être propres à en prévenir le retour et à rassurer l'opinion.

» Parmi ces mesures, celle qui se présente la première à la pensée et qui paraît, en effet, la plus efficace, consisterait à organiser d'une manière permanente le contrôle de route, au moyen de la circulation des agents sur les marchepieds des voitures, convenablement disposés. Ce système, qui se pratique déjà sur les chemins de fer du Nord et du Midi, est, je le sais, peu favorablememnt accueilli par le public, qui se plaint des fréquents dérangements qu'il occasionne. Mais les considérations de sécurité générale doivent évidemment l'emporter sur de simples questions de commodité ou de convenances. Ce contrôle des agents des trains pouvant s'exercer à des moments indéterminés, et à toute époque de la marche des trains, semble une garantie sérieuse et qu'il n'est pas permis de négliger.

» Il y aurait lieu d'examiner si, comme complément de ce contrôle, il ne serait pas possible de mettre à la disposition des voyageurs, dans chaque compartiment, un signal visuel qui serait arboré au-dessus de la voiture et qui appellerait le conducteur placé dans la vigie de l'avant du train. Ce signal pourrait être éclairé la nuit au moyen d'un réflecteur placé au-dessus des lampes.

On a signalé en outre, comme une mesure utile, l'établissement

dans les voitures de panneaux à glaces dormantes formant une communication entre les divers compartiments ; ce système devra être également étudié.

» Enfin, comme un malfaiteur ne peut s'échapper d'un train qu'au moment des ralentissements qui s'opèrent, soit à l'approche des stations, soit au passage des bifurcations, et le plus souvent du côté de l'entre-voie, il importe que les Compagnies établissent une surveillance toute spéciale aux points que je viens d'indiquer.

» J'appelle, monsieur, votre attention toute particulière sur les diverses mesures que je viens d'indiquer. Veuillez les étudier de concert avec la Compagnie, dont le contrôle vous est confié, et me faire connaître, dans le plus bref délai possible, le résultat de cette étude. »

BIBLIOGRAPHIE.

Du rôle de l'alcool et des anesthésiques dans l'organisme. — Recherches expérimentales par LUDGER-LALLEMAND, MAURICE PERRIN et DUROY. Paris, Chamerot, 1860. 1 vol. in-8 avec 10 fig.

La publication de travaux français sur l'alcoolisme est une chose assez rare, pour qu'un livre sur cette matière soit considéré comme doublement bien venu. En effet, tandis que de très belles et nombreuses recherches ont été faites sur ce sujet en Suède, en Angleterre, en Amérique, l'étude de la question en France est restreinte à quelques aperçus, qui ne présentent rien de complet, ni de général.

La cause en est à la nature de notre sol, de notre climat : tandis que chez les habitants de la Suède, de la Norwége, de l'Angleterre et de l'Amérique du Nord, l'état de l'atmosphère appelle les excitants, la température moyenne et douce le plus souvent de notre France, nous met à l'abri de ce besoin. Ce qui paraît expliquer pourquoi les médecins suédois, anglais et américains ont eu de fréquentes occasions d'observer des maladies chroniques, rares chez nous jusqu'à ce jour. Nous disons jusqu'à ce jour ; en effet, le livre, que nous analysons, coïncide avec une certaine fréquence de l'alcoolisme chronique facile à constater à l'hospice de Bicêtre et avec une augmentation notable dans la consommation de l'alcool, des boissons fermentées distillées et en particulier de l'absinthe, tout d'abord si répandu dans notre armée d'Afrique. Cet usage ou plutôt cet abus, selon nous, menace, à un haut degré, la santé publique et l'avenir intellectuel d'une certaine classe de la population.

Le traité de MM. Ludger-Lallemand, Perrin et Duroy repose sur une base solide : l'expérimentation, les vivisections, les recherches chimiques, la physiologie, l'anatomie pathologique et la clinique. Il est divisé en trois parties :

La *première partie* consacrée à l'étude de l'alcool, la plus considérable de l'ouvrage, nous occupera tout d'abord.

MM. Lallemand, Perrin et Duroy se sont servis « d'esprit-de-» vin marquant 16 degrés ou 21 degrés à l'aréomètre Cartier, et » ne l'ont administré que par deux voies d'introduction, l'estomac » et la veine jugulaire. »

Il me semble que l'esprit-de-vin dont parlent les auteurs, n'est pas de l'esprit-de-vin, mais seulement de l'eau-de-vie.

En effet, l'esprit-de-vin marque 33 degrés Cartier, tandis qu'une des eaux-de-vie les plus fortes marque 21 degrés.

De même, lorsque les auteurs disent qu'ils se sont servis d'alcool à 21 degrés (Cartier). Or, l'alcool le moins fort, celui de mélasse, de betterave, de grains, de fécule, marque au moins 39 degrés à l'aréomètre Cartier. N'y a-t-il donc pas erreur, aussi bien pour l'esprit-de-vin que pour l'alcool, et à en juger par les degrés aréométriques signalés, les expérimentateurs ne se sont-ils pas servis que d'eau-de-vie (preuve de Londres)?

Dans toute intoxication alcoolique, la lésion de la motilité occupe le premier rang. Viennent ensuite la diminution, puis l'abolition de la sensibilité générale, des propriétés excito-motrices de la moelle, la dilatation des pupilles suivie de leur contraction, et enfin leur dilatation.

Voici, du reste, une expérience type : On introduit dans l'estomac d'un chien 100 grammes d'alcool à 21 degrés, additionnés de 100 grammes d'eau, en trois doses égales. Une heure après, il est dans un état complet d'ivresse. A ce moment, on découvre le rachis à la région dorsale, on enlève l'arc postérieur des deux dernières vertèbres dorsales. La dure-mère étant incisée, on pique les faisceaux postérieurs et antérieurs de la moelle ; on en saisit une portion entre les mors d'une pince sans provoquer ni cri ni mouvement ; ensuite on irrite le nerf sciatique à nu, sans produire non plus de signes de sensibilité, ni de contractions musculaires.

La sensibilité est réveillée par un courant d'induction d'une tension faible ; c'est ainsi que, dans cette dernière partie de l'expérience, on produit des secousses convulsives violentes dans le tronc et les membres postérieurs, en touchant la moelle avec deux aiguilles communiquant avec les pôles d'un appareil électro-magnétique ; le courant, traversant le nerf sciatique, détermine également des convulsions dans les muscles du membre correspondant.

MM. Ludger-Lallemand, Maurice Perrin et Duroy ont constaté,

chez les chiens qu'ils avaient alcoolisés, un fait remarquable, qui concorde avec les résultats des observations de Magnus Huss sur l'homme. Dans plusieurs expériences, le sang veineux avait sa couleur habituelle, mais sa surface était parsemée d'un grand nombre de points brillants ayant l'aspect de parcelles miroitantes de cholestérine. A la loupe et au microscope, on reconnaissait qu'ils étaient formés par des globules graisseux. Le sang, tiré de l'artère crurale, avait conservé les qualités apparentes du sang artériel ; il était d'une belle couleur vermeille, mais il contenait aussi des globules graisseux qu'on voyait nager à sa surface.

Pour renverser la théorie célèbre de Liebig, d'après laquelle l'alcool se transformerait dans l'économie en eau et en acide carbonique et serait un aliment respirateur, et pour prouver définitivement que l'alcool n'est pas détruit dans l'organisme, mais qu'il est éliminé en nature par les poumons, les reins et la peau, et qu'on le retrouve dans les tissus et les liquides, quand la mort suit de près l'intoxication, les auteurs ont employé toutes les ressources de la chimie, et, s'ils n'ont pas entraîné toutes nos convictions, nous devons dire que leur argumentation est aussi serrée et aussi nourrie que possible.

Leurs expériences ont été faites chez l'homme vivant et sur des animaux : dans le premier cas, la recherche de l'alcool a été pratiquée dans le sang, dans les produits de l'expiration pulmonaire, dans l'urine ; dans le second, on a examiné le sang, le cerveau, le foie, et les produits de l'expiration pulmonaire.

Dans la recherche de l'alcool, les auteurs ont eu recours à la distillation et à la méthode des volumes.

1° *Recherche de l'alcool par la distillation.* — « Chez deux chiens de forte taille, nous avons introduit, dans l'estomac de chacun d'eux, en deux fois, à une demi-heure d'intervalle, 120 grammes d'alcool à 21 degrés, soit 240 grammes. Au bout d'une heure trente minutes, ils étaient dans la torpeur de l'ivresse. Nous avons ouvert l'artère carotide primitive et avons obtenu, en totalité, 700 grammes de sang, sans odeur spéciale. Il a été versé dans le ballon de l'appareil distillateur de Gay-Lussac. Nous avons retiré, par la distillation, 3 grammes 5 décigrammes d'un liquide, qui avait tous les caractères de l'alcool concentré. Il était limpide, incolore, d'une odeur vive, franchement alcoolique, avec la saveur chaude de l'esprit-de-vin. Une mèche d'amiante mouillée par lui, et approchée de la lumière d'une bougie, brûle avec une flamme bleue. »

De même, MM. Lallemand, etc., ont obtenu, par la distillation de la masse cérébro-spinale d'un chien alcoolisé, 3 grammes 25 décigrammes d'un liquide présentant tous les caractères de l'alcool.

La recherche de ce corps, dans les produits de l'expiration pulmonaire et dans l'urine, a conduit à des résultats identiques.

En résumé, voici un fait acquis : il est possible, par la distillation des tissus et des liquides, de retrouver une partie de l'alcool ingéré.

2° *Recherche de l'alcool par la méthode des volumes.* — Cette série d'expériences est fondée sur la propriété qu'a l'alcool de colorer en vert éméraude le bichromate de potasse.

Le sang, la matière cérébrale, l'urine, les produits de l'exhalation cutanée de chiens alcoolisés, ont donné cette coloration :

Le sang réduit.	22 cent. cubes de réactif en			1 h. 40m.
La matière cérébrale réduit.	30	—	—	3
Le foie réduit.	33	—	—	2

Mais, observera-t-on, la réduction de l'acide chromique n'est-elle pas due à la présence de l'aldéhyde, de l'acide acétique ou de l'acide oxalique ?

L'objection a été prévue par les auteurs, qui démontrent expérimentalement que les liquides et les solides des animaux alcoolisés ne renferment aucun de ces corps.

Ainsi, il me paraît suffisamment prouvé que l'alcool ingéré peut être retrouvé en nature dans les liquides et les solides ; de plus, s'il se transformait, comme le veut Liebig, en eau et en acide carbonique, le quantité de ce corps exhalé par la respiration devrait être plus considérable après son ingestion ; or, il n'en est rien : Lehmann, Prout, Vierordt, ont constaté, que peu d'instants après l'introduction dans l'estomac d'une boisson spiritueuse, il s'expirait moins d'acide carbonique.

La démonstration de ce fait est certes présentée par des autorités assez imposantes pour que MM. Lallemand, etc., aient pu l'admettre sans conteste ; mais, dès lors qu'ils contrôlaient la théorie de Liebig, ne devaient-ils pas aussi vérifier l'exactitude des expériences favorables ?

D'ailleurs un médecin anglais, le docteur Edward Smith (1), n'a-t-il pas indiqué l'influence variable des boissons alcooliques sur la quantité d'acide carbonique expiré ? Les eaux-de-vie de vin, la bière augmentent cette quantité, ainsi que le rhum et le vin de Sherry. Le brandy et le gin, au contraire, la diminuent constamment, ainsi que l'inhalation des éléments volatils du vin et des alcools.

La question n'est donc pas aussi simple qu'on le croirait, et, dans tous les cas, elle est loin d'être entièrement résolue dans le sens de MM. Lallemand, Perrin et Duroy.

La durée du séjour de l'alcool dans l'organisme a aussi été examinée : chez l'homme, sa présence dans les produits de l'expiration pulmonaire se décèle encore sept heures et demie après le moment de l'ingestion, et, dans l'urine, quatorze heures après. Les essais sur

(1) *Proceedings of the Royal Society.* 1859, vol. IX, p. 638.

les produits d'excrétion ont été commencés, au plus tôt, une heure et demie après le début du repas ; il y a donc ici une lacune : combien de temps après son ingestion, l'alcool commence-t-il à être éliminé? Cette objection est, en somme, de peu d'importance en présence de ce résultat capital : à savoir que quatorze heures après l'introduction de l'alcool dans l'estomac, il n'est plus possible d'en retrouver de traces dans l'urine. Nous avons ainsi la clef de cette divergence d'opinions relative à la présence ou non de l'alcool chez des individus morts en état d'ivresse, et nous saurons dorénavant que plus on s'éloigne du moment de l'ingestion de l'alcool, moins on a de chances d'en retrouver de traces.

L'alcool est-il un aliment respiratoire? Chacun, ou peu s'en faut, avait jusqu'ici ajouté foi, sans conteste, à l'opinion de Liebig ; nous croyions à de séduisants raisonnements : on n'a pas trouvé, disait-on, d'alcool dans le sang d'animaux et d'hommes en état d'ivresse ; donc l'alcool a disparu sous l'influence d'une sorte de combustion, qui donne pour produits de l'eau et de l'acide carbonique.

Et, cependant, Ogston avait, chez une femme morte en état d'ivresse, trouvé dans les ventricules cérébraux un liquide ayant tous les caractères physiques de l'alcool ; M. le docteur Amb. Tardieu avait constaté l'odeur alcoolique du cerveau chez trois individus morts d'intoxication alcoolique.

Tandis que personne, depuis Percy et Jacobi, n'avait cherché à démontrer expérimentalement que l'alcool n'est ni transformé, ni détruit dans l'organisme, mais qu'il est éliminé sans subir de modifications, MM. Ludger-Lallemand, Perrin et Duroy, prouvent qu'il est éliminé par les poumons, par la peau, par les reins ; que chez un homme, qui a avalé un litre de vin, d'une richesse alcoolique moyenne, l'exhalation pulmonaire rejette de l'alcool pendant huit, et les reins pendant quatorze heures. « Est-ce là, se demandent-ils, le » mode d'action d'un aliment? Aucun aliment plastique ou respira- » toire ingéré, même en excès, n'échappe à son mode de transfor- » mation normale, et ne se retrouve en nature dans les divers pro- » duits d'excrétion. »

De leurs expériences, les auteurs concluent que l'alcool ne doit pas être considéré comme un aliment, mais comme un modificateur spécial du système nerveux, produisant une stimulation générale, réveillant les forces et dissimulant l'épuisement de certaines organisations sous une apparence de réconfortation momentanée.

En résumé, le principal argument que MM. Lallemand, Perrin et Duroy opposent à la théorie de Liebig, résulte de la possibilité de retrouver de l'alcool dans les produits d'excrétion, dans les tissus et les liquides. Mais pour renverser entièrement l'opinion du savant allemand, il eût fallu obtenir par la distillation tout ou presque tout

l'alcool ingéré. Or, il n'en est pas ainsi : En effet, chez deux chiens, à qui on avait fait avaler 240 grammes d'eau-de-vie à 21 degrés, on ne recueillit, par la distillation du sang, que 3 grammes 5 décigrammes d'alcool ; dans les produits de l'expiration pulmonaire de deux hommes ayant bu chacun 120 grammes d'eau-de-vie, on ne recueillit que 4 grammes d'alcool. On peut donc objecter à l'opinion de ces expérimentateurs qu'une partie de l'alcool est brûlée dans l'économie, puisqu'ils ne représentent pas tout ce qui a été ingéré. Il eût fallu, pour se mettre à l'abri de la controverse, distiller, pour ainsi dire, un chien tout entier, et retrouver, à peu de chose près, la quantité d'alcool introduite dans l'estomac, en tenant compte, bien entendu, de la somme d'eau que renferme toute eau-de-vie à 21 degrés. Ainsi, dans les deux chiens qui avaient pris 240 grammes d'eau-de-vie, il aurait fallu recueillir à peu près 120 grammes d'alcool pur anhydre, puisque les eaux-de-vie renferment 50 à 55 pour 100 d'alcool (en volume).

Il est regrettable que les auteurs de ce livre n'aient pas étudié l'action comparative des diverses eaux-de-vie, l'eau-de-vie de vin, de pommes de terre, de betterave, de grains, de fécule. Des expériences dirigées dans ce sens, auraient eu une grande utilité pratique et d'un vif intérêt scientique. Mon grand-père, M. le docteur Félix Voisin, pense que si l'alcoolisme chronique est si fréquent en Suède et en Angleterre, cela tient à la nature des liqueurs en usage, c'est-à-dire à l'eau-de-vie de pommes de terre et au gin.

L'étude médicale de l'intoxication alcoolique et de ses conséquences est le sujet d'un chapitre intéressant.

Je n'appellerai l'attention que sur quelques passages : « La mort dans l'ivresse est due à un trouble fonctionnel du système nerveux cérébro-spinal, lequel provoque lui-même des troubles de l'hématose, des phénomènes asphyxiques et une congestion générale passive. » Nous verrons tout à l'heure que telle est aussi, pour les auteurs, la cause de la mort dans les intoxications par le chloroforme, l'éther, et l'amylène.

Les broncho-pneumonies suppurantes des ivrognes, signalées pour la première fois par M. Gasté, me rappellent le fait à peu près analogue d'un ulcère gangréneux d'un poumon, observé par M. Delasiauve sur le cadavre d'un homme mort d'un délirium tremens grave.

Relativement au traitement de l'intoxication alcoolique aiguë, j'aurais été aise de trouver, dans ce livre, le compte rendu d'expériences décisives sur l'emploi des saignées générales et locales.

Les auteurs ont consacré un paragraphe spécial à l'étude des maladies déterminées par l'abus des boissons alcooliques. « Les maladies aiguës comprennent l'inhumanité ébrieuse, la férocité

ébrieuse, la morosité ébrieuse, les hallucinations ébrieuses, le délirium tremens.» Or, n'y a-t-il pas là une erreur nosologique? Peut-on appliquer le nom de maladie aux manifestations des intoxications, aux vomissements produits par l'arsenic, au coma provoqué par la belladone, etc. Il y a une si grande différence entre un symptôme d'empoisonnement et une maladie aiguë, qu'il m'aura suffi, j'en suis convaincu, d'indiquer ce fait sans m'étendre sur la définition de la maladie et de l'intoxication.

L'étude de l'influence des abus alcooliques sur la production de la maladie de Bright et des dégénérescences graisseuses constitue deux chapitres très intéressants. « On sait que la dégénérescence graisseuse apparaît souvent comme le dernier terme de la transformation des tissus, dans lesquels l'activité fonctionnelle languit ou s'éteint. On peut se demander alors si, chez les individus, qui abusent des boissons spiritueuses, elle est la suite de l'affaiblissement progressif de la fonction des organes atteints, ou la conséquence d'un trouble de la nutrition déterminé par la présence réitérée de l'alcool dans le sang et dans la trame des tissus. »

Je croirais plutôt à la seconde explication qu'à la première; en effet, la première, supposant une longue suite d'excès, concorde mal avec la production rapide de globules graisseux relatée dans une expérience que nous avons citée plus haut. La production de la graisse est ici presque instantanée et ne peut, par conséquent, être attribuée à l'affaiblissement progressif d'une fonction; aussi, la dégénérescence graisseuse me semblerait bien plutôt due à la répétition fréquente d'un trouble fonctionnel.

Considéré dans ses applications à l'hygiène, l'alcool n'est pas un aliment, mais, à dose modérée, il agit comme stimulant du système nerveux; c'est ainsi qu'en raison du sentiment de réconfortation momentanée qui suit son ingestion, il calme la faim et a pu passer pour une substance nutritive.

Quant à la médecine légale, il sera toujours possible, en s'aidant des recherches chimiques des auteurs, de savoir si la mort survenue fortuitement est le résultat de blessures, d'empoisonnement avec des narcotico-âcres, ou d'intoxication alcoolique.

La *seconde partie* est consacrée à l'étude des anesthésiques, du chloroforme, de l'éther et de l'amylène.

Ces agents exercent une action différente, suivant qu'ils sont administrés à l'état liquide ou à l'état gazeux. Dans le premier cas, elle est locale, et résulte de leur propriété de coaguler le sang et d'irriter les tissus. Ils ne sont pas alors absorbés.

Dans le second cas, ils sont absorbés, et n'exercent qu'une action générale qui se porte effectivement sur le système nerveux. Ainsi MM. Lallemand, Perrin et Duroy sont en complet désaccord avec

M. Faure qui considère que l'action sur les tissus du chloroforme, à l'état gazeux, est toute locale. La désorganisation d'un point de la muqueuse pulmonaire au contact de quelques gouttes de chloroforme, est, pour lui, le type des effets matériels du chloroforme emporté en vapeur dans les poumons. Sous l'influence de ces vapeurs, le sang se coagulerait dans les capillaires des poumons, et constituerait ainsi une sorte de membrane artificielle imperméable, posée comme une barrière entre l'organisme et l'atmosphère. Tel n'a pas été le résultat des expériences de MM. Lallemand, etc. Ils ont examiné au microscope une tranche mince du parenchyme pulmonaire. Chez un chien tué par des inhalations de chloroforme, les globules sanguins étaient à l'état normal, on les voyait nettement circuler, séparés les uns des autres, dans les vaisseaux qui ne présentaient pas de traces de coagulum. Pour MM. Lallemand, etc., la cause des accidents, loin de dépendre d'une action locale du chloroforme, doit être attribuée à une action générale.

Ils prouvent, en outre, que la présence de cet agent peut être constatée dans les liquides et les solides des animaux dont l'autopsie est faite immédiatement après la mort. A l'encontre de l'opinion de M. Faure, qui prétend que le chloroforme ne peut pas être absorbé, il nous semble démontré que ce corps pénètre dans le sang, qui le transporte dans les centres nerveux et dans tous les tissus.

De même, ils ont découvert un fait de physiologie pathologique de la plus haute importance, l'influence du chloroforme sur la moelle épinière : « Sur un chien de forte taille, nous découvrons le rachis dans l'étendue de 6 centimètres, et nous enlevons l'arc postérieur des trois dernières vertèbres cervicales. La moelle est mise à nu. Pendant cette opération, l'animal n'a pas perdu beaucoup de sang et ne paraît pas affaibli. Nous touchons légèrement la moelle avec la pointe d'un stylet. L'animal s'agite violemment et pousse des cris aigus. On le soumet alors à l'inhalation du chloroforme. Au bout de huit minutes environ, l'insensibilité périphérique et la résolution musculaire sont complètes. On pique successivement les racines postérieures et antérieures des nerfs rachidiens mises à nu, les faisceaux postérieurs et antérieurs de la moelle, sans provoquer le moindre signe de sensibilité ni le moindre mouvement. »

Les organes des animaux tués par le chloroforme ne présentent aucun des caractères de l'asphyxie. Aussi, MM. Lallemand, etc., rejettent entièrement l'idée d'assimiler la mort par le chloroforme à l'asphyxie, mais l'attribuent absolument à l'action de ce corps sur la moelle épinière, et à l'abolition des fonctions du système nerveux.

Quant au traitement à opposer aux accidents produits par le chloroforme, la respiration artificielle et la faradisation des nerfs phré-

niques sont les moyens qui leur ont paru réunir toutes les conditions de succès.

Ce que nous venons de dire du chloroforme s'applique à peu près en tous points à l'éther sulfurique et à l'amylène ; la seule différence à constater entre ces trois agents est que l'éther est éliminé en partie par les reins, et que le chloroforme et l'amylène ne le sont pas. Tous trois ne produisent l'éthérisation que sous forme de vapeurs ; tous trois s'accumulent dans la masse nerveuse cérébro-spinale ; ils ne sont ni transformés ni détruits dans l'organisme, mais sont rejetés en totalité et en nature, principalement pendant l'expiration pulmonaire.

La *troisième partie* est consacrée à l'étude des effets anesthésiques déterminés par l'acide carbonique et par l'oxyde de carbone.

Les expériences de MM. Lallemand, Perrin et Duroy les ont conduits aux résultats suivants : Les gaz carbonés exercent primitivement une influence générale sur le sang. L'acide carbonique donne au sang artériel les qualités apparentes du sang veineux ; l'oxyde de carbone altère l'état des globules. C'est ainsi que les phénomènes d'anesthésie, développés par l'inhalation de ces deux gaz, doivent être regardés comme le résultat secondaire des altérations survenues dans la constitution du sang. Tandis que le chloroforme, l'éther, l'amylène déterminent une anesthésie primitive et une asphyxie consécutive, ces deux gaz produisent une asphyxie primitive et une anesthésie consécutive, et, suivant l'expression de ces trois observateurs, pouvent être appelés des agents pseudo-anesthésiques.

Dans cette courte analyse, nous n'avons pu donner qu'une bien faible idée de la valeur du livre de MM. Lallemand, Perrin et Duroy ; mais nous entrevoyons dans leurs recherches expérimentales et leurs aperçus pathogéniques une source féconde de travaux. En effet, leurs opinions reposent sur tant de preuves, et sont si consciencieusement déduites de leurs expériences, que tout traité futur sur le sujet qu'ils ont embrassé, devra s'inspirer et s'aider de leurs recherches chimiques et anatomo-pathologiques. AUG. VOISIN.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

RECHERCHES SUR LES EFFETS DE L'IMMERSION PROLONGÉE DANS L'EAU DE MER,

Par M. Michel LÉVY,
Membre de l'Académie impériale de médecine, du Conseil de salubrité de la ville de Paris, etc.

L'hygiène, comme la physiologie et la thérapeutique, exige des recherches expérimentales, des vérifications exactes; c'est à ce prix seulement qu'elle peut arriver à préciser les influences nuisibles ou favorables à l'entretien de la santé individuelle et au perfectionnement de la race, à connaître l'opportunité de leur action, à régler la mesure de leur emploi.

Certaines professions sont en quelque sorte des expériences permanentes et d'une signification d'autant plus décisive qu'elles portent sur des groupes entiers de population, sur des classes nombreuses qui expriment tous leurs effets physiologiques et pathologiques avec la gradation et la variété de nuances qu'entraînent les différences d'âge, de tempérament, de sexe, de prédispositions, de régime et d'habitudes.

Un grand nombre de professions sont autant de cadres d'observations où il est donné à l'hygiéniste de démêler, parmi les éléments accessoires ou uniformes qui sont propres à toutes, l'action prépondérante ou continue d'une cause qui se retrouve, mais plus ou moins atténuée, plus ou moins passagère, dans les conditions d'existence des autres classes de la société. Personne n'échappe entièrement aux inconvénients de la sédentarité ou d'un exercice violent; dans quelque milieu social qu'on soit placé, on est accidentellement exposé à plus d'un genre de méphitisme, à des poussières végétales ou minérales, etc. Or, la pratique des divers métiers et industries réalise au maximum d'énergie et de stabilité les effets fâcheux, les dangers qui résultent de ces influences; elle fixe, elle imprime sur une catégorie d'ouvriers ce qui est fugace pour d'autres; elle prononce et grossit ce qui n'est appréciable ailleurs qu'à un faible degré. Suivez Parent-Duchâtelet dans les chantiers d'équarrissage, et il ne vous restera rien à apprendre sur l'état de santé des hommes qui y sont employés, et par conséquent sur la mesure de nocuité réelle des conditions d'insalubrité qu'ils subissent. Voici des hommes qui travaillent immergés habituellement par leurs extrémités inférieures dans l'eau des rivières : débardeurs, déchireurs de bateaux, ravageurs; comment supportent-ils ce long séjour quotidien dans l'eau froide et courante, quelles incommodités en éprouvent-ils, quelles maladies? Laissez parler l'induction d'étiologie banale; elle leur attribuera les douleurs rhumatismales des lombes et des cuisses : accidents très rares, répond l'observation; des varices aux jambes: elles sont tout aussi rares; des ulcères, l'œdème, l'engorgement des jambes; au contraire, ils se font remarquer, dit Parent-Duchâtelet, par leur sécheresse et leur émaciation, et, recherche faite, 1 seul ouvrier sur 670 s'est trouvé atteint d'ulcère atonique.

C'est par cette méthode d'investigation directe que l'illustre

hygiéniste est arrivé à la statistique; il commence par dresser l'inventaire exact de toutes les données qui intéressent cette profession, et une généralisation légitime le conduit ensuite à déterminer l'influence que peut avoir sur la santé l'immersion longtemps prolongée des extrémités inférieures dans l'eau froide.

Il nous a paru qu'il y aurait quelque intérêt à étudier cette même influence sur des individus qui font journellement un séjour prolongé dans la mer, immergés par leurs extrémités inférieures et souvent par une partie du tronc, tandis qu'ils exercent assez activement leurs membres supérieurs. Les guides employés dans les bains de mer de Dieppe m'en ont fourni l'occasion; ils sont peu nombreux, mais nous avons pu répéter nos observations pendant plusieurs années (saison des bains), et les faits, les renseignements que nous avons recueillis, serviront de complément à ceux que la science doit à Parent-Duchâtelet.

Vingt-quatre hommes dits baigneurs sont employés à l'établissement de Dieppe (juillet 1852) à guider les personnes qui se baignent, à les soutenir dans l'eau, à les assister dans leurs exercices de natation, et à les ramener sur la plage. Ils prennent le baigneur au sortir de la tente où il a quitté ses vêtements de ville pour le costume spécial des bains, ils le conduisent et parfois le portent dans la mer jusqu'à une certaine distance qui varie suivant les marées, et ne le quittent qu'après l'avoir déposé sur la plage, après le bain, dont la durée, déterminée par le médecin et souvent par la seule convenance des malades, est fidèlement observée. Presque toujours ils immergent le baigneur par la tête, le relèvent promptement, puis l'étendent sur l'eau, laissant arriver sur lui la vague, ou le remuent dans l'eau suivant les indications. S'agit-il d'enfants, ils les gardent constamment entre leurs mains; les adultes qui se livrent à des essais de natation, les entraînent à leur suite dans la mer.

Il résulte de ce détail que les guides des baigneurs sont constamment occupés, en mouvement, vont et viennent, et sont astreints par leur responsabilité à une attention de tous les instants.

La durée de leur travail quotidien n'est pas la même aux différentes époques de la saison des bains; elle est subordonnée au nombre des baigneurs. Peu occupés au début et vers la fin qui correspondent aux mois de juin et d'octobre, ils ne passent alors que deux à trois heures par jour dans l'eau; mais, à partir des derniers jours de juillet jusqu'au 10 septembre, c'est-à-dire pendant une période de six semaines qui est celle de leur plus grande activité, ils n'y séjournent pas moins de sept à huit heures par jour. Ils commencent ordinairement leur journée à sept ou huit heures du matin, travaillent sans interruption jusqu'à midi, retournent dans l'eau à une heure pour en sortir vers trois heures; ce n'est que par exception qu'ils ont à diriger des baigneurs pendant la soirée. Le brigadier des guides estime à une durée moyenne de huit heures par jour le temps que chacun d'eux passe dans la mer pendant les six semaines de grande affluence annuelle des baigneurs.

Le niveau d'immersion varie suivant l'état de la mer et les habitudes des baigneurs. Par les temps calmes, la plage offrant une pente douce, ils n'entrent dans l'eau que jusqu'au-dessus des genoux, quelquefois jusqu'aux hanches, rarement jusqu'à la ceinture. Les baigneurs adultes et surtout ceux qui savent nager, les entraînent plus loin de la plage et par conséquent à une plus grande hauteur d'eau; les enfants ne les obligent pas à dépasser celle de leurs genoux; mais pour peu que la mer soit agitée, ils sont entourés par l'eau jusqu'aux aisselles; la vague les recouvre en même temps que les baigneurs qu'ils dirigent avec vigueur et sûreté. Nous n'avons point calculé la moyenne des jours de calme et des jours d'agitation de la mer, mais il n'est pas inutile d'ajouter

ici, pour les lecteurs qui vivent loin de la mer et n'en connaissent point les vicissitudes, que, même en été et par des temps d'ailleurs très doux à la navigation, il y a houle et vague, et tandis que la haute mer semble confondre sa ligne immobile avec celle de l'horizon, les lames se brisent contre le littoral et couvrent de leur écume guides et baigneurs.

Les effets éprouvés par les guides diffèrent notablement de ceux que ressentent les individus qui travaillent dans les eaux fluviales. Théoriquement ils se déduisent de la densité et de la pression de l'eau de mer, de sa température et de sa composition, des succussions de la vague et aussi de l'exercice musculaire auxquels les guides sont astreints. On verra que les résultats de notre information s'accordent avec ces données. Nous avons examiné et interrogé la plupart des guides, plusieurs fois dans la même saison, plusieurs années de suite; cette enquête nous a été facilitée par l'administration, et nous devons des renseignements précis en particulier au chef ou brigadier des guides, vieux marin qui a combattu sous les ordres de l'amiral Ducrest-Villeneuve, et qui présente avec les dehors d'une constitution privilégiée, un type de bon sens, de droiture et de moralité, bien appréciés par ses supérieurs dans l'établissement.

Ce vétéran a débuté il y a trente ans (1852) dans le service spécial de guide des baigneurs; il y avait trente ans, à l'époque où je l'interrogeais, qu'il passait régulièrement tous les ans et pendant trois mois environ, une partie de ses journées dans l'eau marine. Les réponses qu'il a faites à nos questions ont été confirmées par d'autres informations auxquelles s'est ajouté l'important témoignage de notre judicieux confrère, M. Gaudet, inspecteur des bains de Dieppe, et plus tard celui de son distingué successeur, M. le docteur Dutroulau; tous deux m'ont facilité l'espèce de revue journalière à laquelle j'ai soumis longtemps cette classe de serviteurs.

Et d'abord, les hommes de faible complexion ne résistent point à l'essai, force leur est de renoncer au métier de guide;

ceux qui l'ont tenté avec ces conditions d'insuffisance organique et dynamique, s'en sont mal trouvés; les troubles de la circulation et de la respiration les obligent à interrompre, puis à abandonner leur travail; ils sont éprouvés par des affections des bronches, du larynx, et, faute de réaction, ils restent dans un état de refroidissement continu, avec horripilations, par intervalles frissons, etc. Il en est de même des gens adonnés à l'abus des alcooliques; la réaction chez eux est faible ou nulle; pour eux, l'épreuve n'est pas de longue durée. Les guides même déjà formés et aguerris, s'ils tombent dans l'ivrognerie, sont forcés de renoncer promptement au travail pour éviter des accidents plus ou moins graves. Non qu'une stricte sobriété soit la règle obligée du métier; au contraire l'usage du vin est une nécessité pour le guide, et par les temps froids, par les grosses mers ou après une immersion très prolongée sans réchauffements intermédiaires, il a besoin d'un verre de vin pour soutenir ses forces et provoquer l'expansion organique; il le boit au sortir de l'eau et y rentre presque aussitôt sans inconvénient; mais l'excès tue et c'est surtout l'usage de l'eau-de-vie qui lui devient promptement funeste. Le vieux serviteur qui nous a fait part de son expérience de trente ans, n'a pas vu d'exception à cette loi bien connue de tous ses camarades.

Ainsi le métier de guide réclame une organisation robuste, et presque tous ceux qui l'exercent à Dieppe, la possèdent. Tel est sans doute, en partie, le secret de l'immunité de ce dur labeur, comme de celle de beaucoup d'autres, et de là les paradoxes de certains hygiénistes, nombreux parmi les gens du monde, qui, frappés de la vigueur de plusieurs classes professionnelles, en font honneur à leurs travaux, et en arguent pour nier l'insalubrité flagrante de leurs conditions d'existence.

Les effets du séjour prolongé dans la mer dépendent essentiellement du niveau de l'immersion; presque insensibles quand celle-ci ne dépasse point les jambes, les genoux, ils se

prononcent énergiquement quand l'eau entoure le ventre, la poitrine. Les novices se plaignent alors d'une dyspnée, d'une anxiété qui devient quelquefois excessive et les oblige à sortir momentanément de l'eau. Ces sensations ne diffèrent pas de celles qu'éprouve le baigneur lui-même, quand il n'a pas encore l'accoutumance de la mer; elles se répètent plus longtemps chez lui, parce qu'il n'y reste qu'une à cinq minutes, tandis que le guide y est retenu pendant plusieurs heures par jour. L'anxiété et l'oppression épigastriques redoublent, si le guide entre dans l'eau peu de temps après un repas, épreuve presque périlleuse à laquelle les assujettissent les obligations de leur état, et qu'ils finissent par surmonter. Les guides façonnés retournent à la mer immédiatement après avoir mangé, et si elle est agitée ou si elle les entoure jusqu'à la ceinture, ils ne laissent pas que de ressentir longtemps encore après s'être aguerris, un reste de gêne et de compression pénible à l'épigastre, parfois même un certain degré d'anxiété. Ces sensations se renouvellent chez presque tous au retour de la saison des bains, après un intervalle de huit mois passés à d'autres occupations, sorte d'acclimatement assez comparable à celui des marins qui ont cessé de naviguer pendant quelque temps, et qui, de retour à la mer, lui payent de rechef le tribut des novices.

Après ces sensations, celle qui domine et se répète même chez les plus anciens guides, c'est le refroidissement des extrémités immergées. Tant qu'ils sont dans l'eau, ils ne sentent pas le froid, si ce n'est par une grosse mer avec abaissement de la température atmosphérique; on les voit alors frissonner, trembler même pendant qu'ils sont dans l'eau; mais par les temps ordinaires et surtout par les chaleurs de l'été, rien de pareil, et ce n'est qu'au sortir de l'eau qu'ils éprouvent une sensation de froid, due sans doute à l'évaporation du liquide qui imprègne leurs vêtements. Cette impression les atteint plus vite dans l'eau même, s'ils y entrent à jeun ou presque à jeun; un léger repas, pris avant

leur travail, les aide à réagir et soutient leur réaction; mais telles sont à Dieppe l'affluence et la presse des baigneurs à certaines époques, que force leur est alors de commencer leur journée sans avoir mangé, et tel d'entre eux passe cinq à six heures dans l'eau sans interruption, sans prendre aucun aliment.

Jusqu'à quel point la réfrigération s'opère-t-elle effectivement chez les guides, après un séjour plus ou moins prolongé dans la mer? J'ai fait sur ce point quelques recherches en 1852 et en 1857 avec le concours de M. Dutroulau; en voici le résultat :

Septembre 1852.

Noms.	Ages.	Constitution.	Température axillaire. A 7 h. du mat. av. le bain.	Température axillaire. Après 4 h. d'immersion.	Observations.
Brunet.. . .	39 ans.	Moyenne. . .	36°,5	36	Très actif.
Blondel. . .	60 —	Bien conservé	37 ,5	36	
Félix. . . .	26 —	Moyenne . .	37	35,5	Débutant.

12 *septembre* 1857.

Entre onze heures et midi :

Température de l'air sur la plage, 20 degrés centigrades.

Température de la mer près de la plage, 19°,5 (marée basse).

Noms des guides.	Ages.	Constitution.	Durée du séjour dans l'eau.	Durée de l'exp. therm.	Température axillaire.
Florimont.. . .	40 ans.	Forte	3 h.	7′	36°
Brunet (Franç.)	44 —	Moyenne. . . .	6	6′	36
Auger.	38 —	Forte	7	7′	36
Guenard (Et.) .	30 —	Bonne.	5	5′	35,7
Folle..	64 —	Bien conservé .	5	5′	37*
Simon.	61 —	Assez vigour. .	5	5′	36,7
Bailly.	60 —	Id.	5	5′	35**.

* Grand, maigre, saigné en juillet (congestion passive du cerveau).

** Maintenu dans l'eau jusqu'au moment de l'expérience.

Remarque. — Tous ces hommes étaient à l'eau depuis huit heures du matin, marée basse, immergés jusqu'aux hanches et par moments jusqu'à la ceinture; tous, excepté Bailly, ont perdu une à deux minutes entre le moment de la sortie de l'eau et celui de la mise en expérience; tous avaient mangé et pris une dose d'alcooliques suivant leur usage.

29 *septembre* 1857.

Onze heures du matin :

Température de l'air, 15 degrés centigrades.

Température de la mer, 16 degrés centigrades. — Belle mer, vent du nord.

Noms des guides.	Ages.	Constitution.	Séjour dans l'eau.	Durée de l'expérience.	Température axillaire.
Guemard (L.). .	33 ans.	Fort	2 h.	6′	32,7
Brunet (Aug.) .	45 —	Gr. et très fort.	—	6′	34,1
Fromentin. . .	49 —	Fatigué. . . .	—	6′	34,0
Folle.	64 —	Bien conservé .	—	6′	34,0
Auger.	38 —	Assez fort . . .	—	6′	34,5
Simon.	61 —	Bien conservé .	—	6′	34,0

Remarque.—Tous ces hommes avaient passé la plus grande partie de la nuit précédente dans un repas commun où chacun d'eux avait bu, en mangeant, un verre de vin, du cidre et six petits verres d'eau-de-vie.

Ces expériences suffisent pour constater qu'il s'opère un abaissement réel de la température chez les guides par suite de leur séjour plus ou moins prolongé dans la mer; que cet abaissement est plus marqué chez les novices, et qu'il est proportionnel à celui de la température extérieure suivant la marche de la saison, à moins que l'on n'attribue exclusivement la notable différence des résultats thermométriques, observés à la fin de septembre à un affaiblissement passager des guides par l'effet d'une nuit d'insomnie et d'excès; il est probable que cette cause s'est ajoutée à celle du refroidissement atmosphérique.

Il est un phénomène pour ainsi dire caractéristique de la modalité fonctionnelle de l'organisme chez les travailleurs dont il s'agit : dès qu'ils sont au lit, la transpiration se déclare et continue toute la nuit. Pour la modérer, ils ont l'habitude de se couvrir légèrement au lit. Ce phénomène se produit chez tous les baigneurs; il semble donner l'explication de leur résistance à l'action prolongée d'un milieu dense et d'une température inférieure à celle de l'air ambiant. La réaction qui chez les baigneurs ordinaires se manifeste au sortir d'un bain de deux à cinq minutes, retardée chez nos guides par la durée de l'immersion, s'accumule en quelque sorte sur la période de temps qu'ils passent hors de l'eau, c'est-à-dire la nuit, et se proportionne à la durée comme à l'intensité de l'action qui l'a précédée et provoquée; elle se règle à longue période. Le rhythme général de l'organisme est modifié suivant deux séries inverses d'impressions externes, également prolongées: pendant le jour, immersion dans l'eau salée, refroidissement plus ou moins senti, mais réel; concentration nerveuse utilement combattue dans une certaine mesure, mais non entièrement rompue par l'activité musculaire et quelquefois par le régime. Pendant la nuit, réchauffement complet, expansion sudorale; flux et reflux; ne dirait-on pas que la vie soumise journellement aux agressions alternatives de deux milieux différents, présente chez eux une sorte de marée montante la nuit et descendante le jour? Telle est la puissance de la loi de périodicité cosmique qui s'étend aux manifestations du système nerveux, et telle est aussi l'amplitude des oscillations de l'organisme, l'élasticité de son jeu, qu'elle permet d'instituer une alternative d'actions et de réactions à long intervalle, et de nous faire d'une période nyctémère deux phases de fonctionnement presque inverses.

La sueur nocturne des guides est générale, assez abondante pour les obliger de changer de chemise dans le cours de la nuit; elle a cela de particulier qu'elle ne les débilite point; ils se lèvent le matin avec un sentiment de bien-être qu'ils attri-

buent à cette transpiration; ils la considèrent comme une sorte de crise favorable à l'entretien de leur santé : « C'est ce qui nous sauve », me disait l'un d'eux.

A part les sensations épigastriques précitées et quelques troubles dyspeptiques qui n'atteignent que les débutants, les fonctions digestives s'exécutent régulièrement chez les baigneurs, leur appétit se maintient. La sécrétion de l'urine est notablement augmentée pendant les heures qu'ils passent dans l'eau; c'est une véritable diurèse qui s'explique plus sans doute par la compensation de la transpiration cutanée suspendue que par l'absorption de l'eau en contact avec une étendue variable de la surface tégumentaire; des baigneurs qui restent quelques minutes seulement dans la mer, accusent aussi une augmentation momentanée de la sécrétion urinaire, mais ici le fait s'explique, ce nous semble, par la stimulation générale et passagère de toutes les fonctions.

Le sommeil des guides est celui de tous les ouvriers qui dépensent dans les travaux de chaque jour une somme considérable de forces; il est profond et réparateur, malgré la sueur qui l'accompagne.

Telles sont les modifications physiologiques que j'ai trouvé à noter chez cette classe d'hommes et qui leur sont communes.

Sous le rapport pathologique, il y a de l'imprévu chez eux et l'induction rationnelle est déroutée. Ainsi, point de congestion vers la tête, point de céphalalgie ni de vertiges; leur exemple démontre que l'on peut rester plongé dans la mer jusqu'au-dessus de la ceinture pendant cinq à huit heures par jour, sans éprouver aucun des effets du refoulement vasculaire que la théorie ferait redouter. Les appareils sensoriels ne sont point modifiés; malgré l'intensité de la réverbération solaire à la surface de la mer en été, et dans un horizon étendu, la vue conserve son intégrité; point d'ophthalmies. La plupart des guides sont presbytes, et la portée de leur vue est remarquable; mais on sait que cet avantage leur est commun avec les marins, et qu'en général, les personne

placées dans les vastes horizons de la mer, de la campagne, etc., ont cette vue longue qui semble être le type normal de la fonction.

Point d'éruption cutanée ni même d'érythème; point d'ulcères ni de varices; un seul guide sur vingt-quatre est atteint de cette dernière infirmité dont le développement a précédé son admission dans le service des bains.

Il faut noter, au contraire, la fréquence de l'œdème des pieds et du bas des jambes; tous n'y sont point sujets, et ils s'accordent à l'attribuer moins à l'influence de l'eau qu'à celle des stations prolongées; sa cause effective réside probablement dans la combinaison de ces deux conditions, puisqu'on n'observe point semblable accident dans d'autres professions qui nécessitent la station verticale prolongée. L'infiltration se limite presque toujours au dos du pied et au pourtour des malléoles, se dissipe par le repos au lit; le lendemain à leur réveil, les guides n'en offrent plus aucune trace, et il ne s'exagère jamais au point de leur rendre gênant ou impossible l'usage de leurs chaussures.

L'action rhumatisante du froid humide paraît se vérifier ici. Les guides sont sujets à des douleurs musculaires et articulaires qui atteignent particulièrement les membres inférieurs; mais, dans l'étiologie de ces souffrances, il y a quelque part à faire à la violence et à la continuité de l'exercice musculaire : porter les baigneurs à d'assez longues distances dans la mer, les maintenir, les soutenir contre le choc des lames, les soulever avec la vague, etc., tout cela n'est pas besogne légère, et il y faut résister sept à huit heures par jour dont cinq à six, celles du matin, sans répit. Si quelques guides imputent leurs douleurs à l'action de la mer, d'autres lui font honneur de leur guérison de souffrances analogues : leur brigadier, porteur de deux cicatrices de guerre qui ont été longtemps le siége de vives douleurs, ne s'en est affranchi qu'à partir de son entrée dans le service des guides. Quelques-uns nous ont parlé de douleurs sourdes dans les membres

supérieurs et inférieurs; mais on comprend que les antécédents inviduels doivent intervenir dans l'appréciation de ces faits qui se prêtent difficilement à une constatation statistique. Aussi résumerons-nous volontiers ce que nous aurions à dire sur l'influence rhumatisante de l'immersion prolongée dans l'eau et dans l'atmosphère marines, par le résultat très significatif d'une longue pratique sur les lieux : en dix-huit ans, M. Gaudet n'a été consulté que par deux guides pour cause d'affection rhumatismale, une fois pour un cas de sciatique chez un ancien marin, une autre fois pour un cas de rhumatisme goutteux avec encroûtement des petites articulations et roideur des grandes chez un guide qui était sujet à cette maladie avant d'appartenir au service des bains.

Un dernier trait achèvera de faire ressortir l'influence de cette profession sur l'état de santé de ceux qui l'exercent : employés en hiver à d'autres travaux, à d'autres métiers (cabotage, corderie, salaisons, etc.), la partie de l'année où ils se portent le mieux, est la saison des bains. En dix-huit ans, M. Gaudet n'a vu renouveler qu'un tiers du personnel des guides, et l'on a vu que la plupart d'entre eux sont assez âgés, plusieurs ont atteint la vieillesse; en 1852, l'un d'eux appartenait depuis trente-cinq ans à l'établissement de Dieppe; un autre (Folle) y comptait trente ans de service et nous l'y avons revu bien conservé en 1860. Durant cette même période de dix-huit ans, ils n'ont fourni que trois décès, dus aux maladies suivantes : un anévrysme, un *delirium tremens*, un cas de suette miliaire qui régnait épidémiquement dans le pays. Nous ne pouvons, à l'aide de cette donnée, établir leur proportion exacte de mortalité, puisque nous n'avons pas connaissance des mutations survenues dans leur personnel ; mais deux de ces décès provenant de causes qui ne sauraient être rattachées au métier de guides (*delirium tremens* et suette), on voit, sans autre calcul de statistique, combien leurs chances de léthalité sont favorables, comparativement à celles de tant d'autres professions.

MÉMOIRE SUR LES ALLUMETTES CHIMIQUES

PRÉPARÉES AVEC LE PHOSPHORE ORDINAIRE

ET SUR LES DANGERS QU'ELLES PRÉSENTENT SOUS LE RAPPORT DE LA SANTÉ DES OUVRIERS, DE L'EMPOISONNEMENT ET DE L'INCENDIE,

Par A. CHEVALLIER.

Pharmacien chimiste, membre de l'Académie impériale de médecine, du Conseil de salubrité, professeur adjoint à l'École de pharmacie.

La communication adressée à l'Académie des sciences par M. le ministre de la guerre, faisait connaître que les allumettes chimiques, préparées avec le phosphore ordinaire, étaient proscrites de toutes les casernes, et remplacées par les allumettes fabriquées avec le phosphore amorphe. Les discussions et le rapport fait à ce sujet; la discussion qui a été soulevée dans le sein de l'Académie de médecine sur le même sujet (1); les demandes d'un grand nombre de conseils généraux, et notamment des conseils généraux de l'Aube, de la Drôme, d'Eure-et-Loir, des Bouches-du-Rhône, du Nord (2), etc.; le dernier rapport lu par M. Bou-

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1860, t. XXV.

(2) Le Conseil général des Bouches-du-Rhône, comme celui de la Drôme et de plusieurs autres départements, a demandé qu'une mesure législative interdît la fabrication et la vente des allumettes phosphoriques ordinaires.

Les raisons qui militent en faveur d'une semblable interdiction, dit le *Courrier de la Drôme*, sont nombreuses et péremptoires; on voit par la statistique officielle publiée chaque année, que le nombre d'incendies accidentels a plus que quadruplé depuis 1838, époque de la vulgarisation de l'emploi des allumettes chimiques.

En 1832, il y eut 2262 incendies accidentels, un peu moins en 1833, 34,

vier à l'Académie de médecine (1), nous ont donné de nouveau le courage de reprendre cette question d'une haute gravité, question que nous avons déjà traitée à plusieurs reprises dans un but d'utilité publique (2).

Convaincu que nous sommes :

35, 36, 37, mais dès 1838, le chiffre s'élève à 2776 ; en 1839, il est de 3056; en 1840, de 3812; en 1841, de 3041; en 1842, de 3897; un peu moins élevé l'année suivante, 4478 en 1844 ; 5898 en 1846; 6577 en 1847; 7061 en 1849; 7465 en 1850; 8732 en 1852, 10753 en 1854 ; 9697 en 1857.

L'éloquence de ces chiffres vaut une démonstration. Perdues au moment des récoltes dans les pailles et les fourrages par des valets de ferme, d'autant plus imprudents qu'ils ont moins d'intérêt personnel à prévenir des désastres, les allumettes s'enflamment au moindre choc et déterminent de la sorte des incendies aussi terribles qu'imprévus.

Que de fois aussi, la main des enfants n'a-t-elle pas produit l'étincelle fatale qui devait jeter la ruine et la désolation dans les familles,

Enfin, les lois qui régissent la vente des poisons n'ont pas encore atteint ce toxique violent, et chaque jour les feuilles publiques parlent d'enfants qui sont morts pour avoir joué avec cette dangereuse composition.

La défense de l'emploi du phosphore ordinaire n'amoindrit en rien d'ailleurs les commodités ordinaires de la vie, car l'emploi du phospore amorphe présente les mêmes avantages.

(1) Le travail de MM. Bibra et Geist, a pour conclusion que la prohibition absolue des allumettes phosphorées n'est point encore possible en l'absence d'allumettes équivalentes au point de vue de l'usage; mais avec MM. de Bibra et Geist, M. Bouvier émet le vœu qu'une croisade soit entreprise par l'initiative individuelle, et il espère que, sans l'intervention du gouvernement, les dangers partout signalés des allumettes au phosphore feront enfin donner la préférence aux allumettes préparées avec le chlorate ou toute autre substance qui ne soit pas un poison. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXV.)

(2) Le premier des travaux dont nous voulons parler remonte à 1846 et 1847, il a pour titre *Mémoire sur la fabrication des allumettes chimiques*. Ce travail, fait en commun avec le docteur Bricheteau, a été adressé à l'Institut, il est mentionné dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXIII, p. 623. — Le deuxième, fait avec M. Boys de Loury, se trouve mentionné dans les *Comptes rendus*, t. XXIV, p. 618. — Ces mémoires n'ont pas encore été le sujet de rapports.

1° Que, parmi les ouvriers qui préparent les allumettes chimiques, il en est qui sont exposés à une maladie horrible, la *nécrose maxillaire*, qui assez souvent se termine par la mort;

2° Que les propriétés sont par suite de l'emploi imprudent de ces allumettes, et souvent, par malveillance, détruites par de nombreux incendies;

3° Que la sécurité de tous est en danger, puisque l'individu malveillant sait qu'il peut empoisonner avec un produit qu'il peut se procurer partout dans toutes les boutiques, sans contrôle, sans laisser de traces de l'achat qu'il a fait du poison.

Nous traiterons successivement :

1° *Du danger que présente la fabrication des allumettes chimiques pour les ouvriers des deux sexes;*

2° *Du danger qui résulte de ces allumettes sous le rapport de l'incendie.*

3° *Du danger qui résulte des allumettes chimiques sous le rapport de l'empoisonnement.*

DU DANGER QUI RÉSULTE POUR CERTAINS OUVRIERS DE LA PRÉPARATION DES ALLUMETTES CHIMIQUES.

Le danger qui résulte pour les ouvriers du travail des allumettes chimiques, ne peut être nié, quoiqu'on ait cherché à établir, comme nous le dirons plus tard, *que ce danger était chimérique, qu'il était rare.*

Les graves maladies dont sont affectés les ouvriers allumettiers ont fixé l'attention de savants praticiens : Lorinser (de Vienne), s'en occupa dès 1845; puis vinrent les observations de MM. Von Bibra, Geist, Sieveking, Heyfelder, Roussel, Strohl, Boys de Loury, Bricheteau, Perry, Sédillot, Maisonneuve, Lailler, Trélat, etc.

Ces maladies sont difficiles à guérir, et jusqu'à ce jour, sur soixante malades qui ont été observés, plus de la moitié ont

succombé; chez les autres malades, on a été obligé de pratiquer la résection de l'os carié.

Les travaux sur la *nécrose maxillaire* ont été insérés dans les journaux scientifiques allemands, anglais et français; on en trouve un résumé dans la Thèse de concours d'agrégation de M. Ulysse Trélat fils (avril 1857), ayant pour titre *De la nécrose causée par le phosphore.*

Dans cette thèse, ce médecin a fait connaître 71 cas de nécrose maxillaire. Il a démontré, à l'époque de sa publication, que 30 avaient été guéris, 8 étaient en traitement, 19 avaient succombé, 2 étaient morts de maladies étrangères, enfin 12 avaient été perdus de vue.

Il résulte évidemment de ces faits que la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire est une industrie insalubre, qui peut non-seulement être la cause de maladies graves, mais qui peut aussi frapper de mort certains ouvriers qui l'exercent (1).

La nécrose ne serait pas, si l'on en croit quelques personnes, le seul danger auquel l'ouvrier est exposé par suite de l'emploi du phosphore ordinaire pour la préparation des allumettes chimiques; ainsi, on a parlé de l'action des vapeurs de ce métalloïde sur la santé des femmes enceintes; on a même dit que ces vapeurs pouvaient provoquer l'avortement. C'est ce que nous allons examiner.

EXAMEN DE L'ACTION DU PHOSPHORE SUR LES OUVRIÈRES QUI TRAVAILLENT DANS LES FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES, PRÉPARÉES AVEC LE PHOSPHORE ORDINAIRE.

Une communication, qui nous avait été faite, nous signalait

(1) On doit se demander si un ouvrier succombant par suite du travail qu'il a exécuté dans une fabrique, la veuve n'a pas le droit d'actionner le fabricant, se basant sur ce que celui-ci n'a pas pris les précautions nécessaires pour soustraire ses ouvriers aux dangers auxquels ils sont exposés.

le fait que les ouvrières qui travaillent à la fabrication des allumettes chimiques au phosphore ordinaire, pourraient être exposées à des maladies graves et à l'avortement. Nous dûmes remonter à la source, et nous adresser à un ecclésiastique qui nous avait été indiqué comme ayant eu connaissance d'accidents de ce genre.

Nous écrivîmes à ce prêtre qui nous répondit la lettre suivante (1) :

Paris, 26 octobre 1857.

MONSIEUR,

Une indisposition assez grave m'a empêché de répondre plus tôt à votre lettre.

Mieux portant aujourd'hui, je m'empresse de vous donner, non pas les renseignements que vous désirez peut-être, car je suis loin d'être un savant, et jamais je ne me suis occupé ni de médecine ni de chimie, mais seulement de vous faire connaître les faits que j'ai constatés, sans en bien connaître les causes vraies; les faits, les voici :

Toute femme enceinte qui fait un certain travail dans les fabriques d'allumettes chimiques, avorte, ou, si elle n'avorte pas, l'enfant qu'elle met au monde est malingre, de mauvaise venue, si je puis dire ainsi, et ne vit pas. J'en ai vu pourtant végéter un mois ou deux mois, mais c'est tout.

Ces accidents sont ordinaires et constants à toutes les femmes qui manipulent la pâte appliquée aux petits bois d'allumettes.

Les renseignements que j'ai pris m'ont fait connaître que le *délivre* de ces femmes est toujours mollasse et de couleur verdâtre.

Du reste, tous les fabricants nient les faits avec beaucoup d'énergie, cela se comprend ; mais il n'est pas une petite fille à qui il arrive un accident, qui ne sache cela parfaitement ; aussi quittent-elles dans ce moment-là les autres ateliers pour entrer dans les fabriques d'allumettes, dans l'espoir d'avorter et d'être, en peu de temps, débarrassées de leur enfant.

J'ai aussi constaté trois cas d'empoisonnement suivis de mort chez des petits garçons qui travaillaient dans ces fabriques; l'un d'eux, que j'ai vu de plus près, avait la langue très rouge, d'un

(1) Nous ne mettons pas à la suite de la lettre la signature de l'auteur, mais nous pourrons communiquer cette lettre aux personnes qui auraient quelques doutes sur la véracité des faits que nous avançons ici.

rouge vif, sèche et raboteuse ; le ventre était ballonné et dur, et il éprouvait des douleurs atroces dans la partie la plus inférieure.

J'oubliais de vous dire aussi que les femmes enceintes qui touchent, qui manipulent cette pâte, éprouvent constamment, pendant le travail, des coliques quand elles n'ont pas mangé, des nausées, des envies de vomir après leurs repas.

Maintenant tous ces accidents sont-ils causés par le phosphore ou par une autre substance ? Je n'en sais rien.

Si vous aviez besoin, monsieur, dans l'intérêt de la science et de l'humanité, de plus amples renseignements et qu'il dépendît de moi de vous les donner, je me ferais toujours un plaisir de vous les faire connaître. Veuillez, etc.

La lettre de M. l'abbé A... nous porta à faire une enquête près des fabricants, espérant que si quelques-uns ne faisaient pas connaître la vérité, d'autres nous éclaireraient sur les maladies qui attaquent leurs ouvriers.

A cet effet, nous écrivîmes :

1° A trente-deux fabricants, habitant Gentilly, Issy, Ivry, Belleville, La Chapelle, le Petit-Colombes, Pantin, Passy, les Prés-Saint-Gervais, Saint-Denis, La Villette, une première lettre, dans laquelle nous priions ces industriels de nous faire connaître l'état de santé de leurs ouvrières, et surtout *des femmes enceintes qui travaillaient dans leurs fabriques*, et ce qu'elles éprouvaient par suite de ce travail ;

2° Aux médecins et sages-femmes de ces localités pour leur demander des renseignements ; mais nous eûmes du malheur, nous ne reçûmes que deux réponses des médecins :

La première est de M. Feste (de Bondy) ;

La deuxième de M. Sénéchal (de la Maison-Blanche).

Nous ne reçûmes pas une seule réponse aux lettres adressées aux sages-femmes. Nous écrivîmes alors une deuxième lettre aux fabricants. Cette lettre était ainsi conçue :

Paris, le 10 mars 1858.

MONSIEUR,

J'ai eu l'honneur de vous adresser une lettre relative : 1° à la santé des ouvriers qui travaillent à la préparation des allumettes chi-

miques; 2° à des faits observés sur les femmes enceintes qui travaillent dans vos fabriques.

Ma lettre, écrite dans un but d'utilité publique, est restée sans réponse. Je viens, monsieur, vous renouveler ma demande.

J'ai l'honneur, etc.

Signé : A. CHEVALLIER.

Nous reçûmes par suite de cette seconde lettre dix réponses, mais elles ne donnaient pas de détails pouvant nous aider à élucider la question.

Dans la première, le sieur L... déclarait que, depuis vingt-quatre ans qu'il travaillait, il n'avait pas vu d'ouvriers de sa fabrique malades; que sa femme qui travaille depuis son enfance a eu quatre enfants qui sont bien portants.

Dans une note jointe à cette lettre, un fabricant M. C... donne des renseignements semblables à ceux fournis par M. L....

Dans la seconde, le fabricant nous dit que ses ateliers sont construits de façon à ce que la santé des ouvriers ne soit pas compromise.

Dans la troisième, le sieur H..., qui occupe vingt ouvriers ou ouvrières, a eu un homme qui a été atteint d'une nécrose maxillaire. Il dit que cet ouvrier était sale et même dégoûtant, qu'il n'a rien remarqué chez les ouvrières enceintes, mais que celles-ci ne travaillent qu'à mettre des bois non enduits de pâte dans les presses; que sa femme, depuis 1851, a eu trois beaux enfants se portant bien; qu'il a remarqué que la nécrose maxillaire se développe *lors de l'arrachage des dents* ou *lorsque la mâchoire est mauvaise*.

Dans la quatrième, la dame M... me dit qu'elle a le bonheur d'avoir toutes ses ouvrières en bonne santé.

Dans la cinquième, M. T... dit qu'il n'est pas compétent pour répondre utilement aux questions posées; cependant il établit que la manipulation du phosphore n'est pas salubre; que, dans certains cas donnés, il est possible que le travail des allumettes puisse déterminer les accidents signalés dans la

lettre circulaire; qu'il est certain que ces accidents sont favorisés autant par la mauvaise condition des lieux où l'on fabrique, et par l'insouciance et la malpropreté chronique des ouvriers que par l'action du phosphore; qu'en face du poison, il appartient au fabricant comme à l'ouvrier de chercher les palliatifs de ce poison; que, selon lui, les antidotes ne manquent pas; qu'il faut une propreté opiniâtre dans les pièces où l'on travaille; qu'il faut toujours un air frais soigneusement entretenu, afin de faciliter l'évaporation de l'air phosphoré; il établit, en outre, qu'il faudrait dans chaque fabrique :

1° Avoir une fontaine fermée à clef qui fournirait de l'eau par un robinet, de façon à ce que l'ouvrier puisse se laver les mains en faisant usage de savon ou de terre glaise; qu'à l'aide de ce lavage, il ferait disparaître la pâte, dont la plupart du temps ses mains restent maculées, même lorsqu'il prend ses repas, ce qui n'est pas sans danger ;

2° Purger chaque jour les ateliers des déchets, des détritus, qui entretiennent d'une façon permanente des odeurs asphyxiantes. « Malheureusement, dit M. T..., la plupart du temps ces moyens hygiéniques manquent, et les précautions de salubrité sont négligées. »

M. T... émet le vœu que, dans l'intérêt de tous, il soit fait par l'administration pour les fabriques d'allumettes, ce qui a été fait pour les machines à vapeur : c'est un règlement motivé qui serait affiché dans les ateliers, afin que les ouvriers soient tenus de s'y conformer, chargeant le chef d'atelier ou le propriétaire de la fabrique de le faire exécuter.

M. T... termine sa lettre de la manière suivante :

« D'après ce qui vient d'être dit, je n'entreprendrai pas de répondre aux diverses questions sur l'empoisonnement et les avortements que vous signalez; s'ils existent, ils sont le complément forcé de toutes les causes que je viens d'énumérer; pour mon compte, je n'ai jamais eu à les déplorer. »

La sixième de M. F... contient les détails qui suivent :

« Je n'ai pas remarqué que les femmes qui travaillent à la préparation des allumettes, soient plus malades dans leurs grossesses que d'autres ; relativement à celles dont les enfants ne viennent pas à bien, je l'attribue autant et plus au manque du nécessaire et aux excès qu'à leur profession.

» Je n'ai jamais vu d'avortement, et les ouvrières raisonnables élèvent bien leurs enfants ; ils viennent bien.

» Il y a vingt-cinq ans que je pratique, et *je m'exerce à en remarquer le mal.* Je n'ai point vu de cas d'empoisonnement suivi de mort ; ce qui s'observe, c'est *le mal des os de la mâchoire*, encore a-t-on remarqué qu'il n'avait agi que sur *des sujets peu sains et vivant alternativement d'excès et de privations.*

» *L'état n'est pas avantageux à la santé ;* j'ai travaillé moi-même cinq à six ans dans les plus mauvaises conditions, et je n'ai pas été malade. Ce qui gêne le plus les ouvriers, et ce qui cause en grande partie les accidents, c'est le manque d'aération qui se fait très souvent observer dans les fabriques ; aussi, l'ayant éprouvé moi-même, j'ai fait de mon mieux pour que mes ouvriers n'y soient point exposés. Je crois que c'est par suite de ces soins que je dois de ne pas avoir eu à constater les cas que vous me signalez. »

M. F... dit encore qu'il a chez lui, depuis douze ans, des ouvriers qui ont commencé enfants, et qui n'ont jamais eu de nécrose maxillaire. Il termine en insistant sur le besoin d'une bonne aération.

La septième est de M. M..., qui fait connaitre qu'il fabrique depuis douze ans, qu'il a été placé dans des conditions qui lui ont permis d'observer les inconvénients et les dangers qui peuvent résulter de la manipulation de la pâte phosphorée, qu'il ne peut cependant signaler des cas positifs, quoiqu'il sache que l'*état est contraire à la santé*, surtout pour les ouvriers qui manipulent la mixtion au phosphore, qu'*il y va*

quelquefois de la santé. La cause de son silence résulte de ce qu'il est dans des conditions exceptionnelles, qui ne lui permettent pas de citer un exemple des dangereux effets, *quoiqu'il en existe assez communément dans les fabriques.*

La huitième est de M. B..., qui, fabricant depuis douze ans, dit qu'il ne s'est jamais aperçu des effets du phosphore sur les ouvriers hommes, femmes et enfants.

La neuvième est de M. D..., qui a trouvé commode, pour ne pas répondre à notre lettre, de dire qu'il ne l'avait pas reçue.

La dixième est de M. C..., qui nous fait connaître que s'il n'a pas répondu à notre première lettre, c'est qu'il n'y attachait rien de sérieux, de nature à compromettre la santé des ouvriers.

Répondant ensuite à nos questions, il établit qu'une femme qui est enceinte, et qui commence à travailler à la fabrication des allumettes chimiques, *peut, par suite de l'odeur du phosphore, éprouver des coliques et des vomissements;* mais qu'il est un fait certain, c'est que la femme qui n'est pas enceinte peut s'occuper sans danger de la préparation de l'allumette chimique ; que sa femme et ses enfants qui s'occupent de ce travail ne sont jamais indisposés.

Que, pour qu'il y ait danger pour les ouvriers, il faut qu'il y ait *imprudence* ou *malpropreté* de la part des ouvriers qui, quelquefois, mangent leurs aliments sans prendre la précaution de se laver les mains. M. C... insiste sur les soins de propreté.

Cet industriel dit encore que ni lui, ni les siens, n'ont jamais éprouvé d'accidents graves ; qu'ils les ont évités en apportant des soins minutieux lors de la fabrication.

Selon lui, la fabrication des allumettes chimiques serait moins insalubre, si ce travail se faisait dans des locaux plus vastes, et il attribue des dangers au défaut d'air.

On voit que le résumé de toutes les lettres que nous venons

d'analyser, ne peut permettre de résoudre la question que nous cherchions à élucider. Cette question ayant cependant de la gravité, elle pourrait être étudiée dans les fabriques par les ordres de l'administration et par les médecins des localités où elles se trouvent établies, comme on le fait pour les fabriques de céruse, en se plaçant dans des conditions convenables pour arriver à la vérité, ce qui nous semble cependant très difficile.

Quoique nous n'ayons pas atteint le but que nous nous proposions dans notre enquête, il n'en résulte pas moins une certaine utilité : c'est la démonstration :

1° Qu'il faut forcer les ouvriers qui préparent les allumettes chimiques à prendre des soins de propreté ;

2° Qu'il faut enjoindre aux fabricants d'aérer largement leurs ateliers, et de fournir à leurs ouvriers de l'eau en quantité convenable, pour qu'ils puissent se laver les mains avant le repas ;

3° C'est qu'il faut demander à l'administration la publication d'un règlement, qui, affiché dans les fabriques, donnera de la force aux patrons, lorsqu'ils voudront exiger des ouvriers insouciants la propreté nécessaire à l'entretien de leur santé.

DU DANGER QUI RÉSULTE DES ALLUMETTES CHIMIQUES ORDINAIRES SOUS LE RAPPORT DE L'INCENDIE.

S'il est un danger imminent qui menace la société tout entière, qui prive de sécurité les habitants des villes et surtout les habitants des campagnes, c'est la profusion avec laquelle sont vendues les allumettes chimiques ordinaires ; le peu de soin avec lequel elles sont transportées et livrées au public ; l'insouciance et la négligence de ceux qui en font usage, enfin les accidents qui résultent de cette insouciance et de cette négligence. Si une enquête était faite, par ordre de l'administration, par MM. les préfets, les faits révélés par

cette enquête seraient tels, qu'il est probable que l'administration ferait, nous n'en doutons pas, comme M. le maréchal Randon ; et qu'elle prendrait des mesures pour que le danger devînt moins grand, et qu'on ne fît plus usage d'allumettes s'allumant par le simple frottement sur les corps divers (1).

Déjà une foule de réclamations ont été faites à ce sujet, et nous avons eu entre les mains une pétition des fabricants d'ébénisterie, qui établissaient que les allumettes entre les mains de leurs ouvriers les exposaient à l'incendie ; en effet, ils mettent dans leurs poches ces allumettes qu'ils laissent tomber dans les copeaux, de telle sorte qu'il peut y avoir inflammation lorsqu'ils marchent dessus.

Dans la séance du 30 avril, le conseil d'administration de la Société d'assurances mutuelles contre l'incendie prenait la délibération suivante :

Le Conseil, attendu que les divers produits présentés depuis plusieurs années, et tout récemment encore au public, pour mettre à chaque instant du feu à sa disposition, ont fourni de nombreux exemples que les hommes malveillants ou ignorants y ont trouvé des moyens sans danger pour eux de compromettre plus ou moins gravement les personnes et les choses ;

Attendu que chaque jour on voit l'administration intervenir dans l'intérêt de la société pour interdire, ou au moins imposer des règles à certaines industries qui, si elles étaient abandonnées sans frein à l'individualisme, au lieu d'être utiles à la société, en deviendraient le fléau ;

Attendu que les divers procédés employés aujourd'hui pour la fabrication des allumettes, des boules fulminantes, des fagots volcaniques et autres produits analogues, paraissent devoir faire ranger

(1) Il est vrai qu'on a dit que les frottoirs n'étaient pas nécessaires pour les allumettes au phosphore rouge ; *ce seraient des essais à répéter*. Il faut, d'après ce que nous avons vu, frotter fortement, avoir un corps sur lequel on puisse opérer ce frottement plusieurs fois, et souvent l'allumette s'est brisée, sans avoir produit de feu.

Ce qu'il faut pour diminuer les accidents, c'est d'avoir des allumettes qui ne puissent s'allumer qu'en faisant usage d'un frottoir ; si l'on ne fait pas cesser le danger, on le diminuera.

ces procédés au nombre de ceux qui compromettent au plus haut degré les propriétés publiques et privées ; arrête :

M. le directeur est autorisé à appeler l'attention de M. le préfet de police sur cette importante question, et à réclamer de sa sollicitude bien connue un arrêté qui prohibe ou au moins réglemente ces industries, de manière que les dangers nombreux et continuels que présentent leurs produits disparaissent, sinon en totalité, du moins en partie.

Des fabricants d'allumettes chimiques adressèrent, le 14 novembre 1846, à M. le ministre du commerce et à M. le préfet de police, des pétitions relatives à la vente des allumettes chimiques. Copies de ces pétitions furent transmises à des membres du conseil de salubrité ; l'une d'elles portait quarante et une signatures.

Nous en donnons ici la copie :

Les principaux fabricants d'allumettes chimiques ont eu l'honneur, dans le courant de juin dernier 1846, de vous prier d'empêcher un mode de vente de leurs produits qui, par le danger qu'il présente, peut compromettre une industrie qui prend chaque jour une plus grande extension.

Ce danger consiste à laisser circuler des allumettes chimiques en vrac ou en paquets et distribuées aux débitants des localités. Dans cet état ces allumettes qui s'enflamment au moindre choc et au plus léger frottement, présentent les plus grandes chances d'incendies, c'est ce que l'expérience n'a que trop souvent confirmé.

Quand elles sont enfermées dans des boîtes qui n'en contiennent pas plus de deux à cinq cents, elles présentent moins de danger. Il est prouvé que si elles s'enflamment par un choc quelconque ou par leur chute, elles s'éteignent immédiatement faute d'élément de combustion (l'air).

C'est donc pour faire cesser ce danger qui compromet d'une manière si grave la fortune publique, et pour rassurer le commerce et surtout les commissionnaires de roulage, qui la plupart refusent de se charger de cet article, crainte d'accidents, que les soussignés ont recours à vous pour vous prier d'interdire aux fabricants de sortir des allumettes de leur fabrique autrement qu'en boîtes, et aux marchands détaillants le transport et la vente desdites allumettes autrement qu'en boîtes, et sous peine d'amende.

D'interdire aussi les fabrications dans l'intérieur des villes : le contrôle aux barrières sera très essentiel pour empêcher l'entrée des

paquets. Cette mesure de sûreté est en vigueur depuis longtemps chez les autres puissances.

Nous avons l'espoir que cette demande appuyée de la signature des principaux commissionnaires de roulage méritera votre attention, tant dans l'intérêt du public que dans celui de notre industrie.

Dans cette attente, etc. (Suivent les signatures.)

Déjà ce que demandaient les fabricants d'allumettes chimiques avait été fait, et une ordonnance de police de 1838 établissait :

1° Que les allumettes chimiques ne devraient pas être vendues sur la voie publique.

De plus, une circulaire du 30 novembre 1836 prescrivait que les allumettes chimiques devaient toujours être tenues dans des boîtes fermées.

Cette circulaire fut suivie d'une autre, rappelant celle qui portait la date du 30 novembre 1836 ; elle est ainsi conçue :

République française. — Préfecture de police, 2e *division,* 4e *bureau.*

Paris, 6 février 1850.

MESSIEURS,

Par une circulaire du 30 novembre 1836, l'un de mes prédécesseurs vous à invités à tenir la main à ce que les allumettes *chimiques fussent toujours tenues dans des boîtes fermées.*

Cette disposition essentielle n'est pas observée par les détaillants, et c'est à des négligences de cette nature qu'il faut attribuer des accidents qui se renouvellent assez fréquemment.

D'un autre côté, la vente de ces allumettes sur la voie publique est formellement défendue par l'art. 6 de l'ordonnance de police du 21 mai 1838, et l'administration ne doit rien négliger pour faire cesser cette vente qui peut donner lieu à de graves accidents.

Je vous invite en conséquence, messieurs, à prévenir tous les détaillants d'allumettes établis dans votre quartier ou commune qu'ils doivent les tenir et les vendre dans des boîtes fermées, et à vous opposer à toute vente sur la voie publique desdites allumettes.

Veuillez bien, messieurs, me faire connaître le résultat de vos recommandations et des soins que vous aurez pris pour assurer l'entière exécution de mes instructions.

Recevez, etc. *Le préfet de police,* CARLIER.

A messieurs les maires et commissaires de police du ressort de la préfecture.

Malgré la publication de ces circulaires, divers fabricants ne se conformèrent point aux sages prescriptions de l'administration ; en effet, en 1837, en avril et en juin 1847, des plaintes nombreuses étaient adressées à M. le préfet de police ; parmi ces plaintes, nous ferons connaître celles :

1° De la Société d'assurance, *les Parisiennes ;*

2° D'un fabricant, M. Langlois.

Plainte de la Compagnie les Parisiennes, *société d'assurances mutuelles contre l'incendie.*

Paris, le 14 avril 1847.

MONSIEUR LE PRÉFET,

Depuis l'invention des allumettes chimiques, déjà cause de tant d'accidents et même de désastres, une déplorable émulation semble s'être emparée de certaines spéculations pour créer et propager les matières presque spontanément inflammables sous les formes les plus dangereuses.

Ainsi, après les allumettes chimiques avec ou sans explosion abandonnées sans aucune mesure de précaution à tous les chocs et à toutes les mains (même à celles des enfants dont elles sont le jouet habituel), on a vu apparaître cet hiver les fagots volcaniques composés de minces morceaux de bois soudés par de la résine, puis les boules inflammables faites de copeaux déjà si combustibles, rendus plus actifs par une liaison de même nature.

Tous ces produits incendiaires se trouvent réunis et exposés en vente dans les magasins d'épiceries, qui renferment des huiles, du beurre, des essences, du suif, de la cire, sous toutes les formes, des spiritueux, etc., etc., ainsi que chez les marchands de bois et de charbon en détail, les fruitiers, etc., etc. Ils doivent exister en quantité plus considérable encore dans les caves de ces industriels où le feu peut être si facilement mis par les soupiraux.

Il est impossible, monsieur le Préfet, de ne pas s'effrayer des effets désastreux que doit causer l'introduction de semblables matières dans l'intérieur de tous les établissements de commerce et des industriels, ainsi que dans tous les ménages. La maladresse, la négligence, l'inexpérience du plus grand nombre, les jeux de l'enfance, les passions criminelles de toute nature, y trouveront des aliments qui compromettent au plus haut degré la vie et la fortune des citoyens, comme les propriétés de l'État.

Nous ne pouvons douter, monsieur le Préfet, que la vente et la fabrication d'objets si dangereux en eux-mêmes et qui pourront le

devenir plus encore par l'usage coupable que l'on peut en faire, ne tombent de droit sous votre surveillance.

Nous sommes également convaincus que si les conseils de salubrité étaient consultés à cet égard, ils partageraient les craintes que nous avons l'honneur de vous exprimer et reconnaîtraient qu'en supposant que ces matières ne contribuassent pas à accroître le nombre des incendies, ils en augmenteraient d'autant plus les dangers et les conséquences, que l'eau elle-même ne peut aider à en arrêter la combustion, et que la résine enflammée devenue liquide atteindra les objets éloignés que l'on pourrait croire hors de son contact.

L'effet indispensable de l'introduction de ces matières dans les usages journaliers, serait la ruine des Compagnies d'assurances, ou nécessiterait dans les conditions des polices, des changements onéreux pour tous les citoyens.

Il est dans le droit et le devoir de ces Compagnies, monsieur le Préfet (surtout les assurances mutuelles non spéculatrices), de vous signaler un danger sans cesse croissant sous des formes si variées, et de vous demander le remède pour la préservation de tous les intérêts et de l'ordre public.

Par toutes ces considérations, monsieur le Préfet, les membres des Conseils d'administration et des Comités de surveillance des Sociétés d'assurances mutuelles parisiennes, pour la garantie des mobiliers et des marchandises, ainsi que des risques locatifs et de voisinage, croient devoir, en vous signalant des dangers nouveaux, appeler sur ces périls votre plus prompte sollicitude et provoquer des mesures efficaces de surveillance et de répression.

Quant aux allumettes chimiques dont la fabrication, l'introduction et l'usage sont interdits d'une manière absolue dans plusieurs États (notamment en Sardaigne), puisque malheureusement l'habitude en a fait une nécessité, il conviendrait au moins d'en soumettre la vente et la garde à des précautions sanctionnées par une pénalité, qui puissent prévenir les accidents les plus faciles à éviter : ainsi, attendu qu'elles s'enflamment par le choc et par le frottement, il pourrait être ordonné qu'à partir d'une époque rapprochée, elles ne pussent sortir des fabriques et être expédiées ou exposées en vente que dans des boîtes de fer-blanc renfermant du sable, de la cendre ou même du son.

La vente en paquets devrait être défendue.

La fabrication des allumettes chimiques avec explosion pourrait sans inconvénient être permise, car le bruit de l'explosion peut dans beaucoup de cas être un avertissement et un préservatif utile contre la malveillance et la maladresse.

Quant aux fagots volcaniques et aux boules inflammables (dont l'usage est encore borné et l'invention nouvelle), ils ne sont pas

devenus nécessaires et l'interdiction peut les frapper d'une manière absolue, sans atteindre d'autres intérêts que ceux des inventeurs imprudents qui tentent de les propager à leur profit particulier, au péril imminent de tout le monde.

Les interdictions et les précautions ordonnées pour le débit de la poudre à tirer, frappent, il est vrai, une matière dont l'usage est plus dangereux, mais il est infiniment plus borné et les accidents par là même sont rares, tandis que le péril des compositions que nous vous signalons, monsieur le Préfet, tend à se généraliser, introduisant dans tous les ménages, dans tous les établissements, ces véhicules du feu.

Il est donc urgent autant que légal de réglementer cette matière, soit par des ordonnances de police, soit par une loi. Des précautions analogues viennent d'être prises par le Gouvernement à l'occasion de la découverte de la poudre-coton.

Les Conseils d'administration et les Comités de surveillance des Sociétés mutuelles parisiennes, dans lesquels siégent des membres de la magistrature municipale gardienne de l'ordre public, viennent donc vous prier, monsieur le Préfet, de prendre leurs observations et leurs demandes en particulière considération.

Il s'agit en cela moins encore des intérêts qu'ils représentent que de l'intérêt général, de la propriété et de la vie des citoyens, non-seulement dans votre ressort, mais en France, dans les villes et dans les campagnes.

Nous sommes, etc., etc. (suivent les signatures des membres des Conseils d'administration et des membres des Comités de surveillance).

Lettre de M. Langlois.

MONSIEUR LE PRÉFET,

J'ai eu l'honneur de vous adresser une pétition en date du 2 avril dernier, où je vous exposais la position fâcheuse dans laquelle me mettait la suppression de la vente d'allumettes chimiques autrement qu'en boîtes

Jusqu'alors j'avais cru que les autres fabricants se conformeraient à votre ordonnance qui interdit la vente de ces produits en paquets, ou en petites boîtes, ce qui aurait établi une égalité pour chacun.

Je ne crains pas de vous signaler, monsieur le Préfet, qu'il semblerait qu'ils ont pris à tâche d'en fabriquer et d'en vendre plus que par le passé, et les mêmes qui vous ont adressé une pétition pour cette suppression n'ont pas montré l'exemple; ils en vendent en grande quantité, ce qui paralyse mes opérations commerciales, étant peut-

être le seul fabricant de ces produits qui n'en vend, mais très peu, qu'en boîtes, conformément au prescrit de votre ordonnance précitée, d'où il résulte, ainsi que j'ai eu l'honneur de vous en informer, que j'ai dû forcément en cesser la fabrication et renvoyer presque la totalité des ouvriers que j'y employais, ainsi qu'une partie de ceux de ma fabrique d'encre et de cirage, ces divers produits se vendant habituellement l'un avec l'autre.

Si mes confrères eussent respecté votre ordonnance comme moi, je n'aurais pas dû cesser ma fabrication, voir une partie de mes anciens ouvriers chez eux, faisant des paquets et des boîtes et voir chômer une fabrique, j'ose le dire, qui est la plus ancienne et la plus considérable de Paris, et pour laquelle j'ai fait des sacrifices immenses, douze chevaux, douze voitures, achat d'un grand terrain, bâtiments spacieux, éloignés des autres, matériel considérable ; ma fabrique m'a coûté des sommes énormes, quelques centaines de mille francs. Si cela ne me portait qu'un petit préjudice, je ne voudrais certainement pas vous importuner, monsieur le Préfet, mais cet état de choses continuant, doit indubitablement m'occasionner des pertes considérables.

Les détaillants avec lesquels je traitais depuis l'année 1815, m'accusent de mauvais vouloir, et comme je suis peut-être le seul qui se soit conformé exactement et immédiatement aux dispositions de votre ordonnance, ils disent que les bénéfices pour moi en boîtes sont plus avantageux que les paquets, ce qui fait que je ne veux pas leur en vendre autrement, ce que mes confrères ne manquent pas de leur affirmer en leur offrant des paquets et des petites boîtes.

J'avais cru d'abord me disculper à leurs yeux par la voie des journaux en rappelant votre ordonnance qui m'a été signifiée ; j'ai abandonné ce projet, trouvant plus convenable, monsieur le Préfet, de vous exposer de nouveau ma position que je vous prie de prendre en considération.

J'ai l'honneur, etc., etc. (Un fabricant.)

D'autres lettres furent adressées à M. le préfet par M. le directeur de la compagnie *la Prudence*, qui transmit à ce magistrat une délibération du conseil d'administration.

Cette dernière pièce était ainsi conçue :

La Prudence, société d'assurances mutuelles, autorisée par ordonnance royale du 7 novembre 1841, pour la garantie des immeubles, meubles et marchandises, des risques locatifs et du recours des voisins, contre l'incendie, le feu du ciel et l'explosion du gaz à éclairer. Direction : rue de la Banque, 20.

Paris, le 4 mai 1847.

Le directeur de la Prudence *à monsieur le Préfet de Police.*

J'ai l'honneur de vous adresser l'extrait d'une délibération prise par le Conseil d'administration de *la Prudence.*

Comme vous le verrez, monsieur, le Conseil signale à votre attention les graves dangers, dangers de tous les instants, que présentent les produits véritablement diaboliques que l'imagination industrielle a créés depuis quelque temps, pour procurer aux populations les moyens d'obtenir plus promptement et plus facilement du feu.

Ne penseriez-vous pas, monsieur le Préfet, qu'il y aurait lieu à prendre un arrêté de l'espèce de ceux que vous rendez tous les jours, pour régler certaines industries qui compromettraient gravement la sécurité publique, si on les abandonnait sans frein à leur désir de gagner de l'argent?

Nous ne doutons pas, monsieur le Préfet, que depuis longtemps vous n'ayez, comme nous, aperçu le mal; nous sommes confiants dans votre expérience qui saura bien trouver les moyens de tranquilliser la population qui s'inquiète des dangers continuels dont elle est entourée.

Veuillez, monsieur le Préfet, etc.

Le directeur de *la Prudence.* Signé : LEFRANÇOIS.

La Prudence, société d'assurances mutuelles contre l'incendie, siége social à Paris, rue de la Banque, 20. Extrait du registre des délibérations du Conseil d'administration. Séance du 30 avril 1847.

Le Conseil, etc.

Attendu que les divers produits présentés depuis plusieurs années, tout récemment encore au public, pour mettre à chaque instant du feu à sa dispositon, ont fourni de nombreux exemples que les hommes malveillants ou ignorants y ont trouvé des moyens sans danger pour eux de compromettre plus ou moins gravement les personnes et les choses ;

Attendu que chaque jour on voit l'administration intervenir dans l'intérêt de la société pour interdire, ou au moins imposer des règles à certaines industries qui, si elles étaient abandonnées sans frein à l'industrialisme, au lieu d'être utiles à la société, en deviendraient le fléau;

Attendu que les divers procédés employés aujourd'hui pour la fabrication des allumettes, des boules fulminantes, des fagots volcaniques et autres produits analogues, paraissent devoir faire ranger ces produits au nombre de ceux qui compromettent au plus haut degré les propriétés publiques ou privées ;

Arrête :

Article unique.

M. le Directeur est autorisé à appeler l'attention de M. le Préfet de police sur cette importante question, et à réclamer de sa sollicitude bien connue un arrêté qui prohibe ou au moins règle ces industries, de manière que les dangers nombreux et continuels que présentent leurs produits disparaissent, sinon en totalité, du moins en partie.

Pour extrait conforme, *Le Directeur :* LEFRANÇOIS.

Malgré toutes les injonctions faites jusqu'ici, rien n'a été changé, et dans la plupart des boutiques tenues par les épiciers, les allumettes en vrac sont exposées au choc des divers objets, et si les incendies déterminés par ces allumettes ne sont pas plus considérables, il faut l'attribuer au hasard; des faits démontrent cependant que les cas d'incendies sont possibles.

Nous pourrions citer un grand nombre de faits.

D'autres incendies ont été déterminés par les mêmes causes; aussi avons-nous demandé que les allumettes chimiques soient conservées chez les épiciers dans des boîtes de tôle, fermées par un couvercle de même métal formant étouffoir. Mais peu d'épiciers se conforment à ces prescriptions ; nous avons même constaté que le sieur B..., rue C..., avait dans sa boutique *un plein tonneau en bois de sapin rempli d'allumettes chimiques.*

Nous avons pensé que nous rendrions nos recherches plus intéressantes en demandant à M. le colonel des sapeurs-pompiers des renseignements sur les accidents causés par les allumettes chimiques. M. le préfet de police a bien voulu autoriser nos recherches; les renseignements obtenus sont consignés dans les tableaux qui se trouvent à la fin de ce travail comme pièces justificatives. Ils font voir que du 14 juillet 1839 au 22 mars 1858, il y a eu 171 cas d'accidents attribués positivement aux allumettes chimiques; que, dans 102 ou 101 cas, il peut y avoir du doute, du vague, sur les causes ;

mais que 69 de ces cas étaient dus à l'imprudence constatée des parents; enfin que dans 69 cas, ce sont des enfants qui avaient déterminé les cas d'incendie.

Nous avions demandé à une certaine époque que les boîtes contenant les allumettes chimiques fussent établies de manière à *se fermer d'elles-mêmes, et qu'il y eût un secret pour les ouvrir*. Par là, on eût évité beaucoup d'accidents causés par les enfants; mais nous n'avons pas été entendu, ce qui a été et ce qui est la cause des sinistres qui se renouvellent tous les jours.

La lecture des journaux démontre qu'en province aussi bien qu'à Paris le danger augmente chaque jour, et qu'un grand nombre de propriétés ont été détruites par suite d'incendies, dont la cause a été attribuée le plus souvent avec raison aux allumettes chimiques; aussi trouve-t-on dans les journaux de septembre et d'octobre divers articles signalant des faits graves qui peuvent faire voir qu'il y a encore nécessité de s'occuper de la question.

Si une enquête sur tous les sinistres dus aux incendies déterminés par les allumettes chimiques était faite dans les départements, nous sommes convaincu que l'on reconnaîtrait que bon nombre de ces sinistres ont été la cause de pertes qui s'élèvent à plusieurs millions; en effet, des maisons, des fabriques, des fermes, ont été et sont détruites chaque jour par des incendies, et nous ne tenons pas compte des décès dus à ces petites machines incendiaires, décès qui ont surtout été constatés sur des enfants.

Nous rappellerons seulement ici pour mémoire que la magnifique filature de coton appartenant à M. de Montalembert, et qui avait été établie à Perrier-sur-Andelle (Seine-Inférieure), fut incendiée, et que l'enquête démontra que la cause de cet incendie était due à deux enfants qui s'amusaient à jouer avec des allumettes chimiques.

Cette perte, qui s'est élevée à 200,000 francs, payés par les

compagnies *l'Urbaine*, *la Royale* et *le Phénix*, laissait sans travail et sans pain une multitude d'ouvriers.

Nous ferons connaître comme pièces justificatives à la fin de ce travail d'autres exemples qui font voir les graves dangers auxquels sont chaque jour exposées les personnes et les propriétés.

Plus tard, en 1858, nous adressâmes aux diverses Compagnies d'assurances la lettre ci-jointe :

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

M'occupant des graves inconvénients qui résultent de la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire, je viens vous prier de m'éclairer sur les questions suivantes :

1° La fabrication des allumettes chimiques n'est-elle pas la source de nombreux cas d'incendies ?

2° Si la préparation d'allumettes, qui ne s'enflammeraient pas par le frottement, à moins que *ce frottement ne soit pratiqué* sur une plaque spéciale enduite de phosphore rouge, ne serait-elle pas une amélioration sous le rapport des incendies qui seraient en moins grand nombre ?

3° Y a-t-il des exemples d'incendies accidentels, par suite de la chute des boîtes contenant des allumettes mises dans les poches, d'allumettes qui seraient tombées dans des matières inflammables ?

4° La Compagnie que vous dirigez a-t-elle fait établir une statistique des causes d'incendie déterminés par les allumettes chimiques ?

5° Communiquerait-elle cette statistique ?

Veuillez, etc.

Sur douze lettres écrites et envoyées, nous avons reçu six réponses :

La première, de M. le directeur de la compagnie *l'Aigle*, qui nous a fait connaître qu'il est sur tous les points de notre avis, qu'il pense que la fabrication des allumettes chimiques par la méthode actuelle donne lieu chaque jour à une foule de désastres, résultats d'incendies occasionnés par l'imprudence, l'insouciance ou la malveillance des personnes qui se servent de ces allumettes ;

Qu'il est certain que, si par suite de modifications appor-

tées dans la préparation des allumettes, l'inflammation ne pouvait plus se produire qu'à l'aide du frottement sur une plaque spéciale, enduite de phosphore rouge, le nombre des incendies diminuerait sensiblement; que la Compagnie n'aurait plus pour sa part autant à redouter l'imprudence des enfants, que trop souvent des parents insouciants ou des domestiques ignorants laissent jouer avec ces allumettes dangereuses;

Qu'il ne peut énumérer tous les sinistres occasionnés par les allumettes, et dont sa Compagnie, comme toutes les autres, a été la victime; que, s'il en avait fait dresser la statistique exacte, il nous en ferait bien volontiers la communication.

La deuxième, de M. le directeur de *la Paternelle*, dans laquelle on trouve les dires suivants : « Qu'il ne peut donner à nos questions de réponses authentiques, la Compagnie n'ayant pas fait établir la statistique des accidents déterminés par les allumettes chimiques, cependant il peut affirmer d'une manière positive : 1° que l'emploi des allumettes chimiques telles qu'elles sont livrées aujourd'hui au commerce, est la source de nombreux cas d'incendies;

2° Qu'un grand nombre d'incendies accidentels sont causés soit par suite de la chute des boîtes contenant des allumettes, soit par suite d'allumettes mises dans les poches.

3° Enfin qu'il pense que la préparation d'allumettes ne s'enflammant que par le frottement pratiqué sur une plaque spéciale, serait une grande amélioration et qu'on éviterait ainsi beaucoup d'incendies, et particulièrement ceux qui sont occasionnés par l'imprudence, l'insouciance et l'ignorance des enfants entre les mains desquels on a laissé les allumettes actuelles.

La troisième, de M. le directeur de la Compagnie *le Phénix*. Ce directeur dit : 1° Il est constant pour nous que la fabrication des allumettes chimiques est la source de nombreux cas d'incendies; 2° la préparation d'allumettes qui ne s'enflam-

ment pas par le seul frottement sur un corps quelconque, serait une véritable amélioration sous le rapport des incendies; 3° qu'il y a des exemples, sans toutefois les préciser en ce moment, d'incendies accidentels provenant de la chute des boîtes d'allumettes dans des matières inflammables; 4° que la Compagnie du *Phénix* n'a pas établi un relevé statistique des incendies causés par les allumettes, mais qu'elle va le faire et qu'elle s'empressera de nous le communiquer.

Cette lettre contient aussi la phrase suivante :

« Croyez bien, monsieur, que nous prenons le plus vif intérêt aux efforts que vous tentez pour obtenir l'interdiction absolue de la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire; si vous réussissez, vous aurez rendu un véritable service à la société tout entière. »

La quatrième est de M. le directeur de la Compagnie *l'Union*.

Voici le contenu de cette lettre :

« Nous sommes persuadés que l'usage des allumettes chimiques présente de grands dangers au point de vue des incendies, et qu'un grand nombre n'ont pas eu d'autres causes; mais il nous serait difficile de rien préciser à cet égard, car il est bien rare que nous puissions assigner à un sinistre son véritable principe et nous en sommes généralement réduits à des conjectures plus ou moins fondées.

Aussi n'avons-nous pas pu établir de statistique comme vous le pensiez. Nous sommes toutefois d'avis que des allumettes qui ne s'enflamment pas par le simple frottement contre un corps quelconque, mais qui prennent feu seulement par le frottement contre un objet recouvert d'un enduit spécial présentent beaucoup moins d'inconvénients, et qu'en en prescrivant l'usage à l'exclusion de toutes autres, on arriverait à diminuer le nombre des sinistres.

Nous ne pouvons donc voir qu'avec plaisir les efforts que

vous faites dans ce but, et nous souhaitons qu'ils soient suivis de succès.

La cinquième est de M. le directeur général de la Compagnie du *Soleil* qui contient les renseignements suivants : 1° La fabrication des allumettes chimiques est évidemment la source de nombreux incendies ; 2° il est également hors de doute que les Compagnies auraient à supporter bien moins de sinistres, si par un nouveau mode de préparation les allumettes ne pouvaient plus s'enflammer par le frottement, à moins que ce frottement ne fût pratiqué sur une plaque spéciale enduite de phosphore rouge ; 3° bon nombre d'incendies ont eu lieu, soit par la chute des boîtes contenant des allumettes, soit par des allumettes mises dans les poches, soit enfin par suite de leur chute dans des matières inflammables ; 4° la Compagnie n'a pas établi la statistique des sinistres causés par les allumettes.

La sixième est de M. le directeur de la Compagnie *le Nord*.

Cet administrateur répondait de la manière suivante aux questions que nous lui avions adressées : « 1° Oui, la fabrication des allumettes chimiques est la source de nombreux incendies ; 2° oui, je fais des vœux pour la propagation d'allumettes qui ne s'enflamment que par le frottement sur une plaque spéciale, je les accueillerai avec plaisir ; 3° oui, il y a de nombreux exemples d'incendies accidentels produits par la chute des boîtes contenant des allumettes, et de plus nombreux encore par suite d'allumettes qu'on met dans les poches, ou qui seraient tombées dans des matières inflammables : *les usines et fabriques en général et les filatures de coton et de laine en particulier, périssent très souvent par l'une des trois causes ci-dessus.*

» Une statistique des incendies déterminés par les allumettes chimiques, est chose presque impossible, LES SINISTRÉS se trouvant toujours très peu disposés à avouer des faits qui

pourraient donner lieu de croire à un défaut de surveillance et de bonne tenue dans leurs ateliers.

» C'est l'unique raison qui a empêché notre Compagnie d'établir cette statistique, mais si de nouveaux renseignements vous sont utiles, je me mets à votre disposition. »

On voit par ce qui vient d'être dit qu'il est malheureusement démontré que la fabrication et, par suite, l'emploi des allumettes chimiques au phosphore ordinaire sont *une calamité publique*. En effet, non-seulement, des propriétaires peuvent être ruinés, mais de nombreux ouvriers peuvent, par suite d'un chômage forcé, être réduits à manquer de travail et de pain, des victimes peuvent trouver la mort par suite d'incendies.

DU DANGER QUI RÉSULTE DE L'USAGE DES ALLUMETTES CHIMIQUES SOUS LE RAPPORT DE L'EMPOISONNEMENT.

C'est en 1851 que l'attention publique fut appelée pour la première fois sur les empoisonnements déterminés par le phosphore faisant partie de la pâte qui se trouve sur les allumettes chimiques.

Jusque-là ce toxique n'avait pas été employé dans un but criminel ; un mémoire de M. Caüssé (d'Alby) fut adressé en 1853 à M. le ministre des travaux publics, de l'agriculture et du commerce ; il faisait connaître six cas d'empoisonnements par le phosphore des allumettes ; il signalait la difficulté que le chimiste éprouvait pour reconnaître ce poison, et il établissait qu'en ajoutant aux allumettes un produit antimonié à la pâte qui servirait à les préparer, le chimiste rencontrerait moins de difficulté dans la constatation du crime (1).

(1) La constatation de l'existence du phosphore était difficile ; aujourd'hui, à l'aide de divers moyens qui ont été publiés, on arrive facilement à cette constatation.

Le mémoire de M. Caussé fit une grande sensation, il signalait des faits graves ; en effet, il démontrait l'immense danger qui menaçait la société, danger qui résultait : 1° de ce qu'on trouve dans le commerce et entre les mains de tout le monde une substance capable de donner la mort, substance dont l'action toxique commençait à être connue non-seulement des habitants des villes, mais encore des habitants des campagnes (1) ; 2° d'un poison qui est vendu sans précaution aucune et sans contrôle possible ; 3° de ce que ce produit est plus dangereux que l'arsenic : en effet, on sait comment on peut combattre les accidents déterminés par l'arsenic ; on sait le parti qu'on peut tirer de l'oxyde de fer hydraté, de la magnésie pour annihiler l'action de ce toxique, tandis que jusqu'à présent, on ne sait encore quel est l'antidote des préparations phosphorées (2) ; 4° de la difficulté qu'il y a dans le cas d'empoisonnement d'isoler le poison et de démontrer qu'il est l'agent employé *par l'empoisonneur*.

Depuis 1854 la question a grandi, l'action toxique du phosphore qui était ignorée, est malheureusement connue de toutes les classes de la société (3); aussi compte-t-on un grand nombre de suicides et d'empoisonnements par ce métalloïde (4).

Nous avons voulu avoir des renseignements certains sur les cas d'empoisonnement constatés par la justice; à cet effet, le 24 août 1859, nous nous adressâmes à M. le ministre qui voulut bien nous faire adresser la réponse suivante ;

(1) Un paysan, aux assises du Loiret, disait avoir employé, pour empoisonner sa femme, la pâte qu'il avait détachée d'une livre (500 grammes) d'allumettes chimiques.

(2) Les allumettes, les pâtes phosphorées pour la destruction des animaux.

(3) Nous nous occupons en ce moment, de concert avec M. Raynal (d'Alfort) de l'étude de rechercher quels seraient les antidotes du phosphore.

(4) Parmi les tentatives d'empoisonnement par le phosphore, on doit citer celle faite sur madame Ristori.

Ministère de la justice. Direction des affaires criminelles et des grâces, troisième bureau.

Paris, le 26 septembre 1859.

Monsieur,

J'ai reçu votre lettre du 24 août dernier, dans laquelle vous me demandez divers renseignements au sujet des empoisonnements par le phosphore. J'ai attendu pour y répondre d'avoir pu recueillir sur les empoisonnements de l'année 1858, quelques indications qui me permissent de comprendre cette dernière année dans le relevé que vous trouvez ci-joint et qui donne les renseignements que fournissent sur ce sujet les comptes de la Justice criminelle.

Agréez, etc., etc. Le garde des sceaux, ministre de la justice.
Par autorisation, le secrétaire général, conseiller d'Etat, Lascoux.

Tableau des crimes d'empoisonnement déférés aux Cours d'assises, de 1851 à 1858. Nature des poisons employés par les accusés.

	Années.								Total.	Moyenne annuelle.
	1851.	1852.	1853.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.		
Total des crimes d'empoisonnement compris dans les accusations de cette nature déférées aux Cours d'assises	63	39	74	56	78	47	58	49	461	58
EMPOISONNEMENTS.										
Par le phosphore	13	3	4	12	21	14	23	20	110	14
Par l'arsenic	35	24	33	25	42	14	18	9	200	25
Par le sulfate de cuivre	2	5	10	8	4	2	8	5	44	5 1/2
Par d'autres toxiques divers dont chaque espèce présente peu de cas chaque année	13	7	24	11	11	17	9	15	107	13 1/2

Nota. — Ce tableau ne comprend que les crimes qui sont soumis chaque année au jugement du jury. On a dû laisser en dehors, faute de renseignements suffisants, ceux qui restent sans poursuites quoique dénoncés à la justice, soit parce que les auteurs restent inconnus, soit qu'il n'ait pas été recueilli de charges assez fortes contre les auteurs désignés : leur nombre peut être évalué au tiers de celui des crimes jugés.

On ne peut répondre non plus à quelques autres questions posées dans la lettre du 24 août.

Seulement, quant au résultat des crimes, en ce qui concerne les victimes, ils sont énoncés ci-contre pour 1858.

On ne le pourrait pour les années antérieures, qu'à l'aide de recherches longues et difficiles.

Les 49 crimes d'empoisonnement jugés en 1858 se classent quant au résultat, ainsi qu'il suit :

		Crimes suivis		Tentatives
		de mort.	de maladie.	sans effet.
Empoisonnement	par le phosphore. . .	10	5	5
—	par l'arsenic	3	4	2
—	par le sulf. de cuivre.	»	4	»
—	par d'autres toxiques	6	1	8
Tous les empoisonnements sans distinction.		19	14	15

La nature du poison employé pour commettre le crime n'exerce aucune influence sur la décision du jury.

La lecture du tableau joint à cette lettre démontre : 1° que dès 1851, le phosphore était déjà employé comme substance toxique, que déjà 13 cas d'empoisonnement avaient été le sujet de poursuites judiciaires; 2° que l'arsenic qui était le toxique le plus souvent usité par les criminels, est maintenant beaucoup moins employé, tandis que le phosphore est mis en usage dans un plus grand nombre de cas. En effet, on voit en consultant le tableau qu'à partir de 1856 on a compté autant de cas d'empoisonnement par le phosphore que par l'arsenic; qu'en 1857 le phosphore a été employé 23 fois, l'arsenic 18 fois; qu'en 1858, le phosphore a été employé 20 fois, l'arsenic 9 fois; enfin qu'en 1859, on a compté 49 cas d'empoisonnement, 25 cas d'empoisonnement par le phosphore, 9 par l'arsenic; 3° que dans l'espace de 7 années, on a compté 110 cas d'empoisonnement par le phosphore, 200 par l'arsenic; 4° que les cas de mort déterminés par l'empoisonnement par les préparations phosphorées, se sont élevés en 1858 à 10. Que le danger que courent les victimes est plus grand par le phosphore que par l'arsenic.

QUELS SONT LES MOYENS A EMPLOYER POUR PRÉVENIR LES DANGERS QUE COURENT LES OUVRIERS, LES DANGERS D'EMPOISONNEMENT, LES DANGERS D'INCENDIE?

Selon nous, les moyens qu'il faudrait mettre en pratique pour prévenir les dangers que courent les ouvriers, ce serait de substituer au phosphore ordinaire qui répand des vapeurs auxquelles nous attribuons, d'accord en cela avec tous ceux qui ont étudié la question, *la nécrose maxillaire*, le phosphore amorphe qui ne répand pas de vapeurs phosphorées, cause de ces nécroses (1).

Dès cette époque nous avions prié des fabricants d'allumettes chimiques, notamment M. Camaille, de préparer d'après nos idées des allumettes chimiques avec le phosphore rouge, ce qui fut fait (2); selon nous, ces allumettes ne pouvaient remplir qu'une partie du but que nous nous étions proposé d'atteindre. *Elles pouvaient produire du feu et elles ne pouvaient servir à l'empoisonnement, de plus les ouvriers qui auraient procédé à leur préparation n'auraient point eu à craindre d'être atteints de la nécrose maxillaire*, mais ces allumettes pouvaient s'enflammer par le frottement sur tous les corps rugueux.

Depuis, le progrès se fit : MM. Coignet se lièrent d'intérêts avec un Suédois, M. Lundstrom, qui avait eu l'heureuse idée de préparer des allumettes qui ne contenaient pas de phosphore et qui ne s'enflammaient pas par le simple frottement. Ces allumettes, lorsqu'on voulait avoir du feu, étaient frottées

(1) Nous croyons que nous sommes le premier (sauf erreur) qui ayons eu l'idée de proposer le phosphore rouge pour la fabrication des allumettes chimiques. La preuve de cette assertion se trouve dans le Rapport que nous avons lu à l'Académie impériale de médecine, le 12 septembre 1854 (*Bull. de l'Acad.*, t. XIX, p. 1072). M. Preshel essaya, il est vrai, de préparer des allumettes avec ce phosphore, mais d'après M. Stas, elles étaient trop explosibles.

(2) Les allumettes préparées par M. Camaille furent présentées au Conseil de salubrité; elles s'allumaient sans explosion.

sur une plaque spéciale revêtue d'une préparation dans laquelle on faisait entrer le phosphore amorphe.

On a dit que ces allumettes s'enflammaient par le frottement sur d'autres corps que sur la plaque spéciale, mais nous avons souvent essayé, et d'accord avec ce qu'avait constaté M. Bertin, professeur de chimie, membre de l'Académie royale de Suède, nous avons souvent cassé les allumettes sans pouvoir déterminer l'inflammation.

La découverte de M. Lundstrom satisfaisait un besoin immense ; en effet, ces allumettes présentaient les avantages suivants. Elles ne pouvaient :

1° Déterminer chez les ouvriers les maladies qu'ils contractent par suite de leur séjour dans les vapeurs résultant de l'exposition à l'air du phosphore ordinaire;

2° Elles n'offraient pas de dangers d'empoisonnement;

3° Elles donnaient lieu à une diminution des dangers d'incendies, et surtout des accidents déterminés par l'insouciance des parents qui laissent des allumettes chimiques entre les mains des enfants.

Les allumettes Lundstrom sont-elles les seules qui présentent ces avantages ? Nous le croyons ; cependant il est d'autres allumettes qui ont été présentées comme ne pouvant s'enflammer sans le contact d'un ingrédient ou d'une réaction particulière, telles sont :

1° Les allumettes de Romer (de Vienne) qui étaient composées de chlorate de potasse, de soufre, de gomme arabique, de cinabre, mais il fallait tremper le bout de l'allumette dans de l'acide sulfurique ; elles se rapprochaient *des briquets dits oxygénés.*

2° Les allumettes Merckel qui avaient de l'analogie avec les précédentes et qui étaient préparées avec : chlorate de potasse, 498; fleurs de soufre, 410; gomme arabique, 73,8; sulfure de plomb, 25.

3° Les allumettes de Vienne préparées avec le chlorate de

potasse, 1 partie; sulfure d'antimoine, 2 parties; gomme, quantité suffisante.

Ces allumettes s'enflammaient lorsqu'on les frottait vivement entre les deux parties d'une carte reployée qui était enduite de sable fixé sur la carte.

4° Les allumettes Merckel préparées avec : chlorate de potasse, 42; sulfure d'antimoine, 76; gomme arabique, 4; gomme adragante, 4.

Ces allumettes s'enflammaient lorsqu'on les frottait sur des tissus recouverts d'un enduit qui était composé d'hydrochlorate (1), 160; gomme arabique, 500; pierre ponce en poudre, 300; minium, 36.

Madame Merckel avait aussi préparé des allumettes dites pyrogénées avec : charbon en poudre, 100; gomme arabique, 60; nitrate de potasse, 100; papier sans colle, 100; mais ces allumettes étaient avouées pâtes phosphorées en raison de la composition inflammable qui les *amorçait*, par conséquent elles pouvaient servir à l'empoisonnement.

5° Les allumettes Canouil composées de chlorate de potasse, 75; bioxyde de plomb, 35; pyrite de fer, 35; enfin de gomme ou de dextrine, 10.

6° Les allumettes Hochstaetter composées de chromate de potasse, 4 parties; chlorate de potasse, 16 parties. Faisant un mélange de ces deux substances en se servant pour intermède d'eau chargée d'une matière gommeuse, prenant ensuite : peroxyde de plomb, 9 parties; sulfure de mercure rouge, 35 parties, faisant une seconde pâte, mêlant cette pâte à la première et trempant dans le mélange la partie soufrée des allumettes ordinaires.

Viennent ensuite les procédés Lundstrom et Coignet.

Le premier qu'on attribue à Boetteger et qui avait été mis

(1) Madame Merckel ne désigne pas quel est l'hydrochlorate qu'elle employait.

en pratique par MM. Preshel et Bernard Furth, de Schuttelhofen, en Bohême. Mais rien dans ces faits n'empêchera les allumettes qui ne s'enflamment que sur une plaque spéciale d'être les plus convenables, puisqu'elles peuvent prévenir un très grand nombre de sinistres. Si le gouvernement prenait le parti de n'autoriser l'usage que de semblables allumettes, ce serait aux fabricants à examiner les modes qui sont à mettre en pratique, et de s'assurer si les brevets délivrés jusqu'ici ont de la valeur.

Pour nous, nous eussions désiré que l'administration prît une mesure qui aurait satisfait tout le monde. Cette mesure serait le désintéressement du possesseur du meilleur brevet et la mise des procédés contenus dans ce brevet dans le domaine public; par ce mode de faire, on n'aurait plus à craindre de *maladies pour les ouvriers*, *d'empoisonnement*, *ni de suicides par les allumettes*, *enfin de ces sinistres qui chaque année déterminent des pertes qui doivent s'élever à des sommes considérables* (1).

La question que nous traitons ici a attiré l'attention d'un grand nombre de personnes qui s'occupent d'hygiène et de salubrité, personnes parmi lesquelles on doit citer en France MM. Devergie, Gaultier de Claubry, Cadet-Gassicourt, Poggiale, Tardieu, Caussé (d'Alby), Glenard, Sédillot, Gendrin, Roussel, Henry fils, Chevallier fils, Strohl, Lailler, Trélat, etc. En Allemagne, Neuwmann, Richter, Winter, de Bibra, de Vry. Un auteur dans le journal *Schmidh Jahrbucher der in and auslandichen Gesammten* a publié des observations qui font connaître :

1° Les dangers qui résultent des préparations phosphorées:

(1) M. D....., de Mulhouse, nous demandait si on ne pouvait pas exproprier l'auteur du meilleur procédé de préparation des allumettes, puis imposer les allumettes pour le payement des sommes allouées et désintéresser le vendeur. Nous n'avons pu répondre à cette question tout administrative.

on y signale 8 cas de suicide et 16 cas d'empoisonnements volontaires, 5 cas d'empoisonnements accidentels; dans les 16 cas d'empoisonnements volontaires, il y eut 7 décès et 9 guérisons;

2° Que de 1824 à 1838, le nombre des suicides et des empoisonnements par le phosphore avait été en augmentant avec une recrudescence, tandis que les empoisonnements par l'arsenic avaient diminué dans des proportions semblables (nous avons démontré plus haut la vérité de cette assertion) (1);

3° Qu'il y a nécessité de n'employer à l'avenir pour la préparation des allumettes chimiques que le phosphore amorphe;

4° Qu'en proscrivant l'usage du phosphore ordinaire, on peut s'attendre à une diminution dans les cas d'homicides et d'empoisonnements;

5° Qu'on préviendra la fréquence des incendies et les maladies des os chez les ouvriers;

6° Qu'il faudrait que le commerce du phosphore fût soumis aux mêmes règlements que ceux qui régissent la vente des poisons, que sa vente libre fût partout interdite;

7° Que ce règlement si nécessaire a été fait en Saxe depuis 1857 et a été converti en loi;

8° Que la même question a été traitée dans un rapport de la députation scientifique pour les affaires médicinales de Berlin (*Vghisser fger med.* XIII, p. 285, avril 1858);

9° Que ce travail d'une grande lucidité est intitulé : *Règlement à prescrire et à mettre en usage dans les fabriques d'allumettes chimiques pour préserver les ouvriers qui y travaillent contre les maladies provenant du maniement du phosphore;*

(1) Ces faits s'expliquent puisque l'on sait que les allumettes chimiques ont été employées d'abord en Allemagne, puis en France, de telle sorte qu'on a dit longtemps, en parlant de ces préparations : *Allumettes chimiques allemandes.*

10° Qu'il résulte du résumé des faits et du rapport du gouvernement royal de la Prusse et de la haute police du royaume, que la députation n'a remarqué ni à Berlin, ni dans les autres localités de la Prusse, aucune affection des organes respiratoires.

Que les rapports reçus de soixante-quinze fabriques donnent un chiffre total de trente-cinq à quarante-cinq cas de nécroses des mâchoires, reconnus et constatés par les autorités (1);

Que le nombre des ouvriers qui travaillent dans les fabriques et que l'intervalle de temps écoulé jusqu'à l'apparition de la maladie ne figurent pas sur ce relevé;

Que dans une fabrique de Berlin assez bien tenue, occupant trente-cinq ouvriers, il y a eu quatre cas de maladie dus au phosphore. Deux cas seulement ont été portés à la connaissance des autorités préposées à la surveillance de cette fabrique.

Que sur ces trente-cinq ouvriers, plus de la moitié sont employés à des travaux qui ne font courir que peu ou pas de danger pour la santé, d'où il résulte que des seize ouvriers qui restent et sont employés au travail dangereux de la fabrication, quatre, ou environ 25 pour 100, ont été malades;

Que par un premier règlement destiné à prévenir les maladies que cause le phosphore, il faut empêcher que la volatilisation des vapeurs phosphorées ait lieu dans les locaux où les ouvriers travaillent, et si l'on ne peut facilement éviter entièrement cet inconvénient, il faut établir dans les ateliers une ventilation constante et rapide.

Ce règlement doit être maintenu avec une extrême rigueur. Les ouvriers ne doivent pas manger dans les lieux de travail, ils doivent avoir des habillements qu'ils revêtiront pour le travail et qu'ils quitteront quand ils se rendent chez eux.

Le rapport contient les opérations diverses de la fabrication

(1) Nous ne nous expliquons pas les chiffres 35 à 45, nous rappelions le texte.

et comment elles doivent marcher dans un établissement bien dirigé. Il mentionne spécialement une fabrique de Berlin. Dans cette fabrique qui était établie, n° 30, Neue Koënigs frosse, et qui appartenait à M. Schulze, les parties les plus importantes du *règlement* étaient strictement exécutées.

Les auteurs du travail dont nous rendons compte établissent qu'il est deux points importants à observer dans l'administration d'une fabrique d'allumettes :

1° De chasser des ateliers au moyen de la ventilation les vapeurs dangereuses qui sont produites par le phosphore ;

2° De prévenir par tous les moyens possibles l'introduction des vapeurs phosphorées dans l'économie animale.

Ils font connaître que la députation royale scientifique pour les affaires médicinales *à Berlin*, a proposé les mesures suivantes, pour faire cesser le danger de maladies qui résultent de la manutention du phosphore :

1° Que les bâtiments destinés à la fabrication des allumettes soient, autant que possible, éloignés les uns des autres ;

2° Que les chambres de travail soient toutes au rez-de-chaussée, d'une élévation de 16 à 18 pieds (5 à 6 mètres), qu'elles soient voûtées et isolées de tout autre atelier, ou de toute autre pièce destinée à l'habitation.

Un atelier doit être composé d'au moins trois pièces, deux grandes et une petite au milieu des deux autres.

Dans la première grande chambre, on placera les bois dans les machines ou *presses*.

Une partie de la petite chambre sert pour le desséchement : elle doit être voûtée et formée de pierres solides; en avant de cette chambre, on peut placer le poêle à soufre et l'appareil pour le trempage, s'il est possible de conduire ces deux opérations pendant le temps que reste vide la chambre à dessécher.

Il faudrait mieux faire marcher ces opérations dans une

chambre et mieux encore près la chambre du desséchement.

Dans la seconde chambre, on retire les bois des presses, et on les met en paquets.

Lorsque les ouvriers quittent le travail, il faut s'occuper de l'assainissement des chambres, brûler les déchets dans le poêle et s'ils étaient considérables, on ferait mieux de les brûler sur une grille établie dans une cheminée ayant un bon tirage.

Il doit être interdit de jeter des débris dans des trous pratiqués dans la cour (1).

La députation scientifique pour éclairer les autorités chargées de la police de la santé et aider la surveillance qu'elle doit exercer sur les ouvriers, a demandé la mise en pratique des règlements mis en vigueur en Prusse, règlements qui prescrivent à chaque fabricant de tenir un livre pour l'inscription des noms des ouvriers qu'ils emploient, le jour de leur entrée, celui de leur sortie de la fabrique.

Ce livre devrait renfermer une copie des règlements imprimés concernant la santé des ouvriers et les mesures préventives contre les incendies; il devrait aussi renfermer des renseignements destinés à avertir les ouvriers des dangers qu'ils courent lorsque les dents se carient et les obligations qui leur sont imposées.

La police communale de la localité où est établie la fabrique devrait aussi tenir un registre d'inscription de ces ouvriers, dans le but de pouvoir les avertir de la conduite à tenir dans ces fabriques.

Les autorités médicales du cercle doivent surveiller la santé des ouvriers et décider de leur admission.

Les fabricants qui ne se conformeraient pas à ces règlements et dans la fabrique desquels un ouvrier serait atteint

(1) On conçoit que ces débris, s'ils étaient lavés par l'eau de la pluie, empoisonneraient l'eau en pénétrant dans le sol.

d'une maladie due au phosphore, devraient perdre leur permission d'exploiter ce genre d'industrie (1).

MM. Richter et Winter disent que, nonobstant tous ces règlements, on ne parviendra jamais à préserver les ouvriers des dangers qu'ils courent; que, de plus, il reste toujours cette grave considération que le phosphore, qui est aussi vénéneux que l'arsenic, se trouve partout entre les mains du public, et devient la cause de nombreux malheurs et de crimes dus à l'emploi général du phosphore.

Qu'on devra considérer comme un grand bonheur la possibilité de pouvoir fabriquer avec le phosphore rouge des allumettes aussi bonnes que celles préparées avec le phosphore ordinaire.

A la sollicitation de la députation, M. Schulze a fait usage d'une formule recommandée par une commission instituée à Paris, près le ministère du commerce et des travaux publics. Il a préparé une pâte inflammable avec 20 parties d'une solution épaisse de gomme adragante, 1 partie 1/2 de chlorate de potasse, 6 parties de phosphore rouge, 10 parties de poudre de verre; il a vu que les bois trempés dans cette pâte s'enflamment bien, mais il a reconnu que la pâte ne s'attachait pas assez solidement au bois, pour être livrée au commerce et surtout pour subir le transport.

Le docteur Schulze a préparé une très bonne pâte se fixant bien sur les allumettes, mais elles exigent d'être frottées sur un carton enduit d'une couche formée de phosphore rouge et de gomme (2).

Il prépare cette pâte avec le chlorate de potasse, le manga-

(1) Nous devons considérer cette condition, comme ne devant pas être appliquée en France, car la maladie peut ne pas dépendre des soins apportés par le fabricant dans son établissement; on le punirait de faits qui ne dépendraient pas de lui et qui pourraient être dus à la constitution des ouvriers qu'il occupe.

(2) Comme on le voit, ce procédé est analogue à celui de M. Lundstrem.

nèse, le sulfure d'antimoine et la gomme; le prix des allumettes ainsi préparées est un peu plus élevé que celui des allumettes ordinaires. Un million d'allumettes ordinaires coûte 112 fr. 50 c.

Un million d'allumettes nouvelles, avec les frottoirs, coûte 131 francs.

Malgré que les dangers qui menacent les ouvriers et la population soient minimes, quoiqu'ils s'évanouissent devant cette nouvelle fabrication par suite de l'innocuité du phosphore rouge, la députation scientifique n'a pas osé recommander *la proscription entière des allumettes ordinaires* par suite de l'usage général contracté par la population, et de l'utilité de ces allumettes lorsqu'elles sont bien fabriquées.

MM. Richter et Winter font quelques réflexions relativement à cette manière de voir, et ils pensent que les quelques dépenses en plus faites par les consommateurs seraient largement compensées par les avantages qui en résulteraient pour le public.

La députation a pensé, nous ne sommes pas de son avis, qu'au moyen d'avertissements réitérés adressés au public, on pourra lui faire perdre l'usage des allumettes ordinaires, et qu'on pourra obtenir l'emploi des allumettes préparées avec le phosphore amorphe.

Jusqu'ici, disent les auteurs du travail que nous analysons, les allumettes avec le phosphore amorphe ont eû peu de succès; il est probable que peu à peu ces allumettes seront mieux appréciées, et que nous n'aurons plus à redouter les funestes effets de la préparation des allumettes avec le phosphore ordinaire.

MM. De Bibra et Geist (d'Erlangen) ont fait connaître à l'Académie impériale de médecine un travail intitulé : *Des maladies des ouvriers employés à la fabrication des allumettes phosphoriques, et spécialement de l'affection des mâchoires par la vapeur du phosphore.*

Les observations qu'ils ont recueillies portent sur soixante-quinze malades, parmi lesquels il n'y avait que cinq hommes, parce que peu d'hommes s'occupent de ce travail. L'issue de la maladie dans vingt-trois cas fut ignorée; dans cinquante-deux, on compte dix-neuf guérisons, seize morts et dix-sept malades encore en traitement; sur soixante et un cas le siége du mal est indiqué, il occupait les deux mâchoires six fois, la mâchoire supérieure seule vingt-cinq fois, la mâchoire inférieure trente fois.

M. Bouvier, qui fut chargé de faire un rapport sur ce travail (1), se montre partisan des allumettes chimiques *préparées* à l'aide du phosphore *ordinaire*, il émet l'idée que l'insalubrité de cette fabrication pourrait être jusqu'à un certain point atténuée en introduisant quelques perfectionnements dans les établissements industriels qui y sont consacrés, et en y faisant observer strictement les règles de l'hygiène; qu'il n'était pas nécessaire de demander dans ce but la prohibition absolue de la fabrication des allumettes au phosphore blanc.

M. Bouvier comparait les deux sortes d'allumettes par rapport à la santé des ouvriers, par rapport aux incendies et aux empoisonnements, et enfin par rapport à leur usage. M. Bouvier résume cette dernière partie de son rapport en ces termes :

« En résumant ce long parallèle des allumettes phosphorées et chloratées, je trouve que la question ne peut être résolue dans un sens absolu. En effet, dit-il, d'une part, le chlorate l'emporte sur le phosphore en ce qu'il est moins dangereux pour les ouvriers, en ce qu'il expose un peu moins aux accidents et aux chances d'incendies, et surtout en ce qu'il n'est pas vénéneux; mais d'un autre coté les briquets au chlorate sont évidemment moins avantageux pour l'usage que les allumettes phosphorées. Aussi le jury international

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1860, t. XXV, p. 1031.

de l'Exposition de 1855, partant de ces deux points de vue différents, a-t-il été divisé sur la grave question de la prohibition des allumettes au phosphore blanc. Plusieurs membres furent d'avis que leurs propriétés vénéneuses étaient un motif suffisant pour que l'on dût en interdire la fabrication. D'autres, convaincus que l'emploi d'une méthode pour se procurer facilement et promptement du feu est devenu d'une nécessité absolue pour la société par l'habitude qu'elle en a contractée, ont émis l'avis que cette interdiction devait être subordonnée à l'existence de moyens équivalents, et ne présentant point d'inconvénients ou de dangers aussi graves que ceux qu'on veut éviter. Sans doute, depuis 1855, l'industrie a fait un pas de plus dans la production de ces moyens équivalents, mais on ne saurait accorder qu'ils aient atteint dès aujourd'hui toute la perfection désirable. M. Stas, l'un des membres du jury de 1855, a conclu au nom du jury de la manière suivante : « En définitive, *la sécurité* n'est pas tellement en péril, qu'il faille provoquer une mesure qui entame si grandement le grand et fécond principe de la liberté de l'exercice de l'industrie proclamé par Turgot et sanctionné en 1789. »

Cette mesure, la prohibition des allumettes chimiques, qu'on ne trouvait pas urgente en 1855, l'est-elle en 1860 (1)?

M. Bouvier dit encore que MM. De Bibra et Geist, dans les dernières lignes de leur ouvrage, conseillent, comme moyens de prévenir les maux causés par le phosphore dans les fabriques d'allumettes, la publicité donnée aux dangers que courent les ouvriers (2). C'est aussi par la publicité, c'est en éclairant les populations sur les dangers attachés à l'usage

(1) Il me semble que la seule réponse à faire à M. Bouvier, c'est d'additionner le chiffre : 1° des *ouvriers nécrosés* ; 2° des *personnes empoisonnées*. Relativement à la question des incendies, les chiffres sont à établir. Ils doivent être immenses, encore ne sont-ils pas tous connus.

(2) M. Bouvier sait bien que ce qu'il propose ne peut être exécuté.

des allumettes phosphoriques, sur les avantages des allumettes au chlorate, que l'on peut lutter avec quelque chance de succès contre la faveur qui entoure les premières ; qu'on leur fasse une guerre incessante, que l'administration étende à tous les établissements publics la proscription des allumettes phosphoriques ordonnée par M. le ministre de la guerre pour les établissements de son ressort, que les médecins, les chimistes, convaincus de la nécessité de la prohibition, que MM. Tardieu, Chevallier, Devergie, Poggiale, que tous les membres du comité d'hygiène, des conseils de salubrité, prêchent d'exemple et s'interdisent l'usage des allumettes chimiques, qu'ils l'interdisent à leurs familles, à leurs subordonnés (1); que nos confrères de Paris et des départements agissent de même, qu'ils usent de leur influence auprès de leur clients pour que dans les villes, dans les campagnes, les chefs d'usines, les fonctionnaires, les appuient de leur exemple, de leur crédit, pour qu'ils appliquent l'interdiction privée aux établissements placés sous leur dépendance; que l'on s'attache à faire comprendre aux fumeurs la nécessité de s'imposer une peine légère, de s'assujettir à l'emploi des allumettes à frottoir spécial, pour mettre fin à des calamités déplorables; que de leur coté, les chimistes, les fabricants persévèrent dans la voie du progrès, qu'ils perfectionnent encore leurs produits de manière à fournir à la consommation à plus bas prix des allumettes sans phosphore blanc, qui satisfassent plus complétement aux exigences du public; et peut-être de ce concours d'efforts généraux, de cette croisade contre le phosphore, sortira un jour cette substitution si justement désirée, le remplacement

(1) L'ouvrier n'écoute pas les conseils qui lui sont donnés; il aurait peur, en évitant le danger, de passer pour un lâche aux yeux de ses camarades; de plus, souvent il ne veut pas croire au danger.

du phosphore vénéneux par les allumettes au chlorate, ou à toute autre substance qui ne soit pas un poison (1).

On voit que le rapport de M. Bouvier fait ressortir tous les dangers que présente l'usage des allumettes chimiques, mais qu'il n'a pas proposé le moyen radical de les faire cesser.

Quoi qu'il en soit, ce rapport a été adopté par l'Académie qui, quelques mois auparavant, avait adopté des conclusions différentes insérées dans un rapport fait à l'occasion d'un mémoire lu par M. Reveil, le 14 juin 1859.

Voici quelles étaient les conclusions de ce rapport dû à MM. Chevallier, Devergie et Poggiale (2) :

1° Le phosphore enflamme les tissus qu'il touche, il peut même les brûler et les désorganiser ; dans ce cas, l'inflammation qu'il détermine suffit pour rendre compte de la mort ;

2° Mais ces accidents ne sont pas une condition indispensable pour que le phosphore produise la mort. Il résulte, en effet, d'un grand nombre d'expériences, que des animaux, après avoir pris des quantités considérables de phosphore, n'ont présenté aucune trace d'inflammation. Dans ce cas, nous admettons qu'il est absorbé, soit à l'état de corps simple, soit sous la forme d'une combinaison acide ;

3° Les acides du phosphore ne sont pas vénéneux ; ils ne déterminent, comme les acides puissants, des accidents graves que lorsqu'ils sont concentrés ;

4° Le phosphore introduit dans l'économie, donne lieu à des accidents variables, suivant qu'il est fondu dans l'eau, dissous dans les huiles, sous forme de poudre, ou en cylindre.

5° Dans la recherche du phosphore dans le cas d'empoisonnement, il importe avant tout de s'assurer si les matières suspectes contiennent du phosphore à l'état de liberté ; si l'on ne parvient pas à l'isoler, on doit essayer de produire le phénomène de la phosphorescence à l'aide de la méthode de Mitscherlich.

6° On recherche et on dose ensuite l'acide phosphorique et les acides inférieurs du phosphore. L'expert ne doit se prononcer que

(1) Il serait facile à l'administration d'arriver à ce que demande M. Bouvier, mais il est impossible aux médecins, aux chimistes d'atteindre le but ; leurs avis, leurs conseils, ne seront pas écoutés, et comment donner ces conseils à tous et pour tous ?

(2) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1859, t. XXIV, p. 1248.

lorsqu'il a reconnu la présence du phosphore en nature ou par les lueurs phosphorescentes ;

7° « Le nombre des empoisonnements par les pâtes phosphorées » et par les allumettes chimiques, se multiplie tellement depuis quel- » ques années, qu'il importe de prendre les mesures les plus sévères » pour remédier à ce danger. Nous exprimons le vœu que dans la » fabrication des allumettes chimiques on substitue au phosphore » ordinaire le phosphore rouge qui n'est pas vénéneux ; »

8° Enfin, la Commission propose d'adresser des remercîments à M. Reveil.

Sur la proposition de M. le secrétaire perpétuel, l'Académie décide que le rapport de M. Poggiale sera adressé à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Parmi les travaux faits sur les allumettes chimiques, on doit mentionner un Rapport fait par M. le docteur Glenard, secrétaire du conseil de salubrité de la ville de Lyon (1).

On trouve dans ce rapport des faits qui ont un grand intérêt, des détails sur les fabriques d'allumettes qui sont en activité dans la ville de Lyon. Il fait connaître :

1° L'état de misère dans lequel se trouvaient, il y a quelques années, les ouvriers, l'insalubrité des espèces d'ateliers où l'on fabriquait les allumettes, l'amélioration qui fut faite par suite des vues paternelles du conseil de salubrité et de l'administration.

2° Que des ouvrières, tout en s'occupant de leur travail et ayant les mains salies, mangeaient des aliments qui pouvaient être imprégnés des matières qu'elles avaient touchées.

3° Que de ces ouvrières auxquelles on faisait des observations, reconnaissaient bien que cela pouvait être dangereux ; mais qu'elles déclaraient ne pas connaître d'ouvriers ni d'ouvrières que les émanations du phosphore avaient rendus malades ; cependant elles savaient que la fille Rose, que le nommé Rouleau, que plusieurs autres avaient été

(1) *Hygiène de Lyon, comptes rendus des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité*, par MM. Rougier et Glenard. Lyon, 1860, p. 308 et suiv.

atteints de nécrose maxillaire, qu'ils avaient subi des opérations, enfin qu'ils étaient morts à la suite des maladies acquises pendant leur travail. Il faut cependant dire qu'elles n'attribuaient pas ces maladies à l'action du phosphore. Suivant elles, celui-ci avait des ulcères vénériens, l'autre avait reçu des coups, celle-là avait mal aux dents et à la mâchoire avant d'entrer à la fabrique, etc.

4° Que dans une fabrique, la femme du fabricant avait été atteinte de la nécrose maxillaire, qu'elle était morte phthisique ; mais ce fabricant attribuait ces maladies à d'autres causes qu'à la fabrication des allumettes chimiques.

5° Qu'un interne en médecine des hôpitaux de Lyon lui communiquait les observations qu'il avait faites sur des malades atteints de nécroses. M. Glenard cite huit de ces observations qui présentent de l'intérêt, nous les rapportons plus loin, ainsi que les conseils que M. Glenard donne aux ouvriers qui travaillent à la préparation du phosphore et des allumettes. En lisant les observations recueillies comme pièces justificatives, on voit que, contrairement à ce qui a été avancé jusqu'ici, on peut penser que le travail des allumettes chimiques avec le phosphore ordinaire peut déterminer la phthisie.

Publications faites pour maintenir la préparation des allumettes chimiques au phosphore amorphe.

Dans un premier mémoire qui porte la date du 18 janvier 1858 adressé 1° à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics; 2° à l'Académie des sciences; 3° à divers savants, on a cherché à établir :

A. — *Que la fabrication des allumettes chimiques par le phosphore ordinaire* donnait lieu à des produits, *qui seuls pouvaient satisfaire le public.*

On doit se demander si le public ne serait pas satisfait, si

on lui fournissait des produits même moins parfaits, mais qui n'exposeraient pas les ouvriers à d'affreuses maladies qui déterminent leur mort après des souffrances indicibles?

Si on lui fournissait des produits ne déterminant point des cas nombreux d'incendies, qui menacent la vie et les propriétés et qui souvent laissent l'ouvrier sans travail?

Si on lui fournissait des produits qui ne missent pas sans contrôle le poison dans la main de toute la population, de telle sorte que le criminel trouve sous sa main l'agent avec lequel il veut commettre le crime, agent plus terrible que l'arsenic, puisqu'on n'a pas encore de moyens certains de le combattre?

B. — *Qu'il faut employer pour préparer avec le phosphore amorphe, du chlorate de potasse, que le mélange de ce chlorate amène de si grands dangers qu'il a fallu renoncer à son emploi.*

Ceci est une contre-vérité et les faits sont là pour le démontrer. En effet, de 1808 à 1836, on a fait entrer le chlorate de potasse dans la fabrication des allumettes, et s'il y a eu des accidents, ils ne peuvent être comparés aux malheurs constatés dans une seule année, par suite d'empoisonnement par le phosphore, *ainsi en* 1858, *vingt cas, dix morts.*

C. — *Que les procédés Lundstrom, Coignet, Canouil, etc., ne sont pas préférables aux procédés actuels.*

La seule réponse à faire, c'est que les procédés, s'ils ne sont pas préférables, fournissent des allumettes dont la préparation ne conduit pas les ouvriers à l'hôpital et souvent au cimetière, des allumettes qui ne peuvent fournir le poison au criminel, des allumettes moins dangereuses sous le rapport de l'incendie.

D. — *Que les dangers des allumettes phosphoriques (au phosphore ordinaire) ne sont pas aussi grands qu'on le dit* (1).

(1) On a encore osé dire : 1° que les dangers attribués à la fabrication

Les chiffres sont là pour répondre à cette proposition. On a recueilli une partie de ceux qui sont connus et qui se rapportent aux maladies des ouvriers.

Les incendies causés par les allumettes ordinaires sont constatés en tous lieux ; manufacturiers, entrepreneurs de roulage, directeurs des compagnies d'assurances, conseils généraux, fabricants de toutes professions, tous ont fait connaître que chaque jour ces incendies se multiplient ; et l'on ose, dans un intérêt de fabrication, nier la vérité, nier des faits qui, chaque jour, portent la désolation et la misère dans les familles.

Les empoisonnements, toujours dans ce même intérêt, sont, pour ainsi dire, *niés*. On a été jusqu'à dire, pour rassurer sans doute le public, que les symptômes offerts par la victime trahissent toujours le crime. On a été chercher dans les ouvrages de toxicologie quelques phrases détachées, afin de chercher à démontrer que le phosphore n'empoisonne pas ; enfin, on a poussé la hardiesse jusqu'à imprimer la conclusion suivante ; Que les dangers d'empoisonnements volontaires ou accidentels, *s'ils ne sont pas absolument imaginaires, sont, au moins, fort peu redoutables*, 1° parce que le poison étant facile à découvrir, les criminels seront peu disposés à choisir une substance si propre à les décéler ; 2° que son odeur et sa saveur nauséabondes sont de nature à avertir dès le premier moment celui à qui il serait présenté avec ou sans mauvaise intention.

des allumettes au phosphore blanc sur la santé des ouvriers, *sont loin d'avoir la gravité qu'on leur supposait, et qu'ils n'existent d'ailleurs que dans les fabriques mal ventilées*, d'où suit que l'administration peut, avec les moyens dont elle dispose, faire facilement cesser cette cause d'insalubrité ; 2° que les dangers d'incendie sont la conséquence inévitable de tout système d'allumettes parfaitement inflammables, qu'ils existeraient avec tout autre système qu'on tenterait de substituer au sytème actuel. Une conclusion à ajouter à ces dires, c'est qu'il faudrait en revenir au briquet et à l'amadou.

Nous allons répondre par des faits et par des chiffres.

1° De 1851 à 1858, il y a eu, et c'est *la statistique judiciaire qui parle*, 110 cas d'empoisonnements criminels par le phosphore. En 1858, il y en a eu 20 qui ont déterminé la mort de 10 personnes, que 5 seulement ont été sans effet : en effet, sur les 20 personnes empoisonnées, 5 ont été très malades. Or, on sait que les maladies à la suite de l'empoisonnement sont suivies souvent d'infirmités graves.

2° Que depuis 1856, l'emploi des *poisons phosphorés* est tellement connu, qu'il a remplacé l'arsenic qu'on ne peut se procurer qu'avec d'immenses difficultés, difficultés qui souvent empêchent le crime; qu'en effet : en 1856, sur 28 cas d'empoisonnement, 14 sont dus au phosphore, 14 à l'arsenic;

Qu'en 1857, sur 41 cas d'empoisonnement, 18 sont dus à l'arsenic, 23 aux produits phosphorés; qu'en 1858, sur 29 cas d'empoisonnement, 20 sont dus au phosphore, 9 à l'arsenic.

Enfin que le phosphore a, dans le plus grand nombre des cas, remplacé l'arsenic. Ne doit-on pas être effrayé lorsqu'on réfléchit que ce toxique est partout et que tous, bons ou mauvais, peuvent se le procurer?

Dans un autre mémoire qui porte la date du 21 juin 1858, on trouve :

1° L'énumération des accidents qui ont été déterminés par la fabrication des allumettes avec le chlorate de potasse.

Ces accidents ont donné lieu à trois morts et à six blessés.

2° La menace que font quelques fabricants de cesser leur fabrication s'ils sont forcés d'employer du chlorate de potasse;

3° Enfin, la louange des allumettes qu'ils fabriquent, comparées à celles fabriquées par d'autres manufacturiers.

Ce mémoire contient l'assertion dont nous avons parlé plus haut : que s'il est vrai que tout le monde doive se tenir en

garde contre les dangers qui peuvent résulter de l'introduction du phosphore dans les voies digestives, cette substance est, au point de vue des gens animés d'intentions criminelles, l'une de celles sur l'action desquelles ils peuvent le moins compter :

1° Parce que sa saveur et son odeur insupportables sont de nature à avertir tout de suite la personne la moins délicate;

2° Parce que, parvînt-on par hasard à faire avaler du phosphore à la victime et à consommer le crime, ce crime serait infailliblement découvert et constaté par les gens de l'art;

3° Enfin, parce que, au moment où on sent les premières atteintes du poison, qui s'annoncent toujours par de vives douleurs d'entrailles, il suffit de provoquer des vomissements pour faire disparaître le danger.

Nous ne voulons pas laisser sans réponse une imputation qui se trouve à la page 14 de cet écrit. On a attribué à tort à mon fils la rédaction d'une circulaire que j'ai adressée aux fabricants d'allumettes chimiques (sur la communication qui m'avait été faite par un vénérable ecclésiastique (1).

Par cette circulaire, je demandais aux fabricants des renseignements sur des faits se rapportant *à ce qu'éprouvaient les femmes enceintes qui travaillaient dans les fabriques, si les enfants venaient à terme*, etc.

Cette circulaire, qui n'avait rien d'accusateur, qui sollicitait une enquête utile, indispensable, a effarouché la pudeur de certains fabricants, non-seulement de Paris, mais encore de Renselfurg (Moselle), de Marseille, de Versailles, de Cernay, de Sarreguemines, qui ne l'ont sans doute pas lue, car ne les connaissant pas, nous n'avons pu la leur euvoyer.

MM. les signataires de ce deuxième mémoire disaient à M. le ministre, que s'ils lui paraissait utile de provoquer une enquête sur cette indigne accusation, ils seraient tous em-

(1) Cette communication est mentionnée à la page 258 de ce travail.

pressés de se mettre à sa disposition pour arriver à la vérité.

La personne de qui nous tenons des détails circonstanciés sur l'influence du travail des fabriques d'allumettes sur les femmes enceintes, démontre que M. le ministre devrait faire étudier cette question, qui nous semble avoir son intérêt.

Nous terminerons ce travail, en disant, *avec la plus intime conviction, que nous sommes dans la vérité*, qu'il y a nécessité, dans un but de sécurité publique, de faire cesser un état de choses qui est nuisible :

1° Aux ouvriers qui travaillent dans les ateliers;

2° Aux manufacturiers, aux propriétaires, aux cultivateurs, qui peuvent être ruinés par des incendies déterminés par l'insouciance, la négligence et la malveillance;

3° Enfin, à la population entière, qui, par suite de vengeance, etc., est exposée chaque jour à voir un poison dont les effets sont difficiles à combattre, s'introduire dans ses aliments (1).

Circulaire.

Paris, 23 décembre 1857.

MONSIEUR,

Les renseignements suivants nous ont été donnés relativement au travail des allumettes chimiques.

« Toute femme enceinte qui fait un certain travail dans les » fabriques d'allumettes chimiques avorte, ou, si elle n'avorte pas, » l'enfant qu'elle met au monde, est malingre, de mauvaise venue, si » je puis dire ainsi, et ne vit pas. J'en ai vu pourtant quelques-uns » végéter un mois ou deux, mais c'est tout.

(1) Le fait suivant mérite d'être connu : un des membres du Conseil de salubrité et sa famille furent exposés à de graves dangers par suite d'une tentative d'empoisonnement qui n'eut pas de suite par l'effet du hasard.

Un domestique, qu'on avait renvoyée, avait jeté un paquet d'allumettes chimiques dans le pot au feu. (Historique.)

« Ces accidents sont ordinaires et constants à toutes les femmes » qui manipulent la pâte appliquée aux petits bois d'allumettes. Les » renseignements que j'ai pris m'ont fait connaître que le délivre de » ces femmes est toujours malsain et de couleur verdâtre.

» Du reste, tous les fabricants nient ces faits avec beaucoup » d'énergie, cela se comprend ; mais il n'est pas une petite fille à » qui un accident arrive, qui ne sache cela parfaitement, aussi » quittent-elles dans ces moments-là les autres ateliers, pour entrer » dans les fabriques d'allumettes, dans l'espoir d'avorter ou d'être » en peu de temps débarrassées de leur enfant.

» J'ai aussi constaté trois cas d'empoisonnement suivis de mort » chez des petits garçons qui travaillaient dans ces fabriques. L'un » d'eux, que j'ai vu de plus près, avait la langue très rouge, d'un » rouge vif, sèche et raboteuse; son ventre était ballonné et dur, et » il y éprouvait des douleurs atroces dans la partie la plus inférieure, » il a même rendu par le fondement plusieurs calculs compo- » sés de ces mêmes matières appliquées sur le bois des allumettes.

» J'oubliais de vous dire aussi que les femmes enceintes qui » touchent, qui manipulent cette matière, cette pâte, éprouvent » constamment pendant le travail des coliques quand elles n'ont » pas mangé, et des nausées, des envies de vomir après leur repas.

» Maintenant tous ces accidents sont-ils causés par le phosphore » ou par une autre substance? Je n'en sais rien. »

Je viens vous prier, monsieur, de me faire connaître ce que vous avez observé, et si des faits en rapport avec les dires que je vous transmets sont arrivés à votre connaissance. Vous concevez que ce n'est pas dans un intérêt de curiosité que je sollicite ces renseignemens, mais dans un but d'intérêt public.

J'ose, monsieur, vous prier de vouloir bien m'honorer d'une réponse.

Je suis avec la plus parfaite considération, A. CHEVALLIER,

Nous allons maintenant faire connaître les faits qui démontrent les dangers que présentent les allumettes sous le rapport de l'incendie.

Ces faits nous ont été communiqués avec l'assentiment de M. le préfet de police, par le chef de l'honorable corps des sapeurs-pompiers de la ville de Paris; dans les tableaux qui nous ont été remis, et qui présentent trois catégories, on trouve : 1° le millésime de l'année; 2° l'indication de la rue où s'est déclaré l'incendie ; 3° la nature des locaux incendiés; 4° les causes déterminantes de ces sinistres.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

Incendies causés par l'emploi des allumettes chimiques.

14 juillet 1839. — Chambre, rue Beaubourg, 4, quartier Sainte-Avoie. Incendie occasionné par des allumettes chimiques; un des côtés de secrétaire brûlé.

3 janvier 1840. — Chambre, rue Dupetit-Thouars, quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques déposées sur une table, d'où l'on présume qu'un chat, en sautant, aurait renversé un paquet qui, en tombant, aura pris feu.

11 février 1840. — Chambre, rue du Bac, 19, quartier Saint-Thomas-d'Aquin. Incendie occasionné par une allumette chimique qui, en se trouvant entre le matelas et la paillasse, aurait communiqué le feu à cette dernière, de celle-ci aux effets placés sur une chaise auprès du lit.

3 juillet 1840.—Boutique, rue du Faubourg-Saint-Honoré, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par des allumettes chimiques, à ce que l'on présume, car on en a trouvé plusieurs dans un coin de l'armoire incendiée.

13 janvier 1841. — Écurie, rue Marbeuf, 29, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui, ayant été froissées par les pieds des chevaux, ont pris feu.

24 janvier 1841. — Boutique, rue de l'École, 10. Incendie occasionné par une allumette chimique sur laquelle on avait marché.

6 février 1841. — Chambre, passage de la Trinité, 74, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient sur une table de nuit placée près du lit auquel elles ont communiqué le feu.

5 avril 1841. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 34, quartier des Halles. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques qui a pris feu et l'a communiqué au lit qui a été brûlé complétement.

12 janvier 1842. — Comble, rue de Mâcon, 7. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui sont tombées dans un trou, lesquelles ont communiqué le feu à une sablière.

10 juillet 1842. — Chambre, rue Saint-Ambroise, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique placée dans une commode.

22 décembre 1842. — Boutique, rue Jacob, 9, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par un chat qu'on a trouvé asphyxié et qui a pu, en jouant avec des allumettes chimiques placées non loin du lit, déterminer cet incendie.

21 février 1843. — Chambre, rue de Beaune, 37. Incendie occa-

sionné par une allumette chimique tombée dans un lit sans qu'on s'en soit aperçu.

3 juin 1843. — Boutique, rue Charretière, 11, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques qui, en tombant, s'est enflammé.

15 juillet 1843 — Cave, cour des Fontaines, 24, quartier de la Banque. Incendie occasionné par une assez grande quantité d'allumettes chimiques jetées dans une futaille.

18 juillet 1843. — Chambre, rue Maubuée, 5, quartier Sainte-Avoie. Incendie occasionné par le frottement de plusieurs paquets les uns sur les autres qui ont communiqué le feu au tas d'allumettes.

14 août 1843. — Placard, rue des Petites-Écuries, quartier du Faubourg-Poissonnière. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient déposées dans ledit placard.

8 septembre 1843. — Boutique, rue des Hospitalières, 2, quartier du Marché-Saint-Jean. Incendie occasionné par l'ardeur du soleil qui a emflammé une grande quantité de paquets d'allumettes déposées dans une montre de devanture de boutique

18 septembre 1843. — Chambre, rue du Cygne, 22, quartier Montorgueil. Incendie occasionné par la chute d'un vase contenant du phosphore, qui était sur une fenêtre près de la porte de sortie, laquelle fut fermée si brusquement que le vase tomba près d'une quantité d'allumettes chimiques et donna lieu à l'incendie.

21 avril 1844. — Fosse d'aisances, rue Montmartre, 112, quartier Montmartre. Incendie occasionné par l'imprudence des ouvriers qui auraient laissé dans leurs effets de travail, soit une pipe mal éteinte, soit des allumettes chimiques (1).

17 juin 1844. — Boutique, rue des Lombards, 35, quartier des Lombards. Incendie occasionné par quelques paquets d'allumettes chimiques qui ont pris feu par suite d'un frottement l'un sur l'autre.

28 juin 1844. — Chambre, rue des Rosiers, 26. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques qui, en tombant à terre, s'est enflammé et a communiqué le feu aux autres paquets.

26 juillet 1844. — Chambre, rue Regrattière, 19, quartier de l'Ile-Saint-Louis. Incendie occasionné par l'ignition d'une allumette chimique.

31 juillet 1844. — Chambre, rue Montmartre, 65, quartier de la Banque. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui étaient dans un placard.

9 décembre 1844. — Chambre, rue Saint-Denis, 139, quartier

(1) On sait que du papier enflammé, que les allumettes chimiques en ignition, peuvent déterminer dans les fosses l'inflammation d'un gaz détonnant qui donne lieu à des dégâts plus ou moins considérables.

des Marchés. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui ont pris feu dans le lit du locataire.

9 septembre 1847. — Magasin, rue Rochechouard, 40, quartier du Faubourg-Montmartre. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui, mises en contact avec un autre corps, se sont enflammées.

3 mars 1848. — Boutique, rue du Temple, 109, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui seraient tombées dans le comptoir.

8 janvier 1849. — Chambre, rue de la Tonnellerie, 28. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui se sont enflammées.

12 mai 1849. — Chambre, rue du Faubourg-Poissonnière, 151. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques placées sur le lit.

17 juillet 1849.—Manufacture, rue Saint-Pierre-Popincourt, 49 bis, quartier Popincourt. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques, laissées par mégarde dans l'atelier.

14 août 1849. — Chambre, rue de la Chaussée-d'Antin, quartier de la Place-Vendôme. Incendie occasionné par des allumettes chimiques jetées vers le lit.

7 novembre 1849. — Chambre, rue d'Arras, quartier du Jardin-des-Plantes Incendie occasionné par des allumettes chimiques jetées par imprudence sur la porte de ce local et qui ont mis le feu à de la paille.

14 novembre 1849. — Chambre, rue du Temple, 14, quartier du Mont-de-Piété. — Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique sur laquelle on avait marché.

5 mai 1850. — Boutique, rue Montorgueil, 35, quartier Saint-Eustache. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées sur un rayon et qui auront été renversées par un chat sur un tas de papiers.

26 juin 1850. — Magasin, rue des Messageries, 8, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné, on présume, par un accident qui, ayant ébranlé les nombreux paquets d'allumettes, les a fait s'enflammer.

17 juillet 1850. — Boutique, rue du Faubourg-Saint-Denis, 138, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques renfermées dans un des compartiments d'un casier et qui, par une commotion quelconque, se seront enflammées.

28 juillet 1850. — Boutique, rue Castellane, 14, quartier de la Madeleine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui étaient dans la montre.

13 septembre 1850. — Chambre, rue Sainte-Élisabeth, 15,

quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées dans un tiroir de commode.

16 février 1851. — Chambre, rue Lavoisier, 1, quartier de la Présidence. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dont l'inflammation a mis le feu à des rideaux de lit.

17 mai 1851. — Boutique, rue Grenétat, 3, quartier Bourg-Labbé. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes soufrées qui est tombé sur des allumettes chimiques et les a enflammées.

25 juin 1851. — Chambre, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, quartier Saint-Sauveur. Incendie occasionné, on présume, par une petite fille qui se trouvait seule jouant avec des allumettes phosphoriques.

2 juillet 1851. — Chambre, rue Jean-Jacques-Rousseau, 11. Incendie occasionné par le frottement de quelques allumettes chimiques placées près de bouteilles d'essences.

17 août 1851. — Comble, rue de Montreuil, 7, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques tombées de la poche d'un ouvrier.

20 juin 1852. — Chambre, rue de l'Université, 108, quartier des Ministères. Incendie occasionné par l'inflammation d'allumettes chimiques renfermées dans une commode.

7 juillet 1852. — Comble, rue de Charenton, 84, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique tombée de la poche d'une personne allant au grenier.

21 juillet 1852. — Chambre, rue Bellefonds, 26, quartier Montholon. Incendie occasionné par une allumette chimique poussée sous le lit en balayant.

13 décembre 1852. — Chambre, rue des Prêtres, 16, quartier de la Place-Saint-Michel. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques placées près du lit.

7 janvier 1853. — Chambre, rue de la Licorne, 18. Incendie occasionné par un chat enfermé dans la chambre, qui jouait avec des allumettes chimiques placées près d'un lit.

8 février 1853. — Chambre, rue Neuve-Saint-Augustin, 58, quartier de la Place-Vendôme. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques placé sur une armoire près d'un tuyau de poêle.

7 août 1853. — Chambre, rue Joquelet, 7. Incendie occasionné par une boîte d'allumettes chimiques tombée sur du vieux linge.

31 août 1853. — Chambre, passage des Panoramas, 52. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées dans le bas d'un buffet.

15 septembre 1853. — Chambre, rue du Petit-Hurleur. Incen-

die occasionné par des allumettes chimiques laissées sur des caisses où il y avait du papier et de l'amadou.

16 octobre 1853. — Chambre, rue du Bac, 28, quartier des Ministères. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées dans un tiroir de commode.

28 décembre 1853. — Chambre, rue Saint-Martin, 59, quartier Bourg-Labbé. Incendie occasionné par des allumettes chimiques répandues sur le plancher, qui ont pris feu en marchant dessus.

18 février 1854. — Boutique, rue de l'Écluse, 45, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées sur le comptoir et qu'un chien en jouant a fait enflammer.

21 avril 1854. — Chambre, rue Montorgueil, 49, quartier Saint-Eustache. Incendie occasionné par une allumette chimique tombée entre le lit et le mur.

14 mai 1854. — Chambre, rue Saint-Cristophe, 6, quartier des Iles. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées sur le lit dans la poche d'un pantalon.

21 juillet 1854. — Magasin, rue Notre-Dame-des-Victoires, 25, quartier des Italiens. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dans le magasin.

10 janvier 1855. — Bureau, rue du Faubourg-Montmartre, 11, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné, on présume, par une allumette chimique qui se trouvait parmi des cartes.

22 septembre 1855. — Magasin, rue Monsieur-le-Prince, 55, quartier de la Sorbonne. Incendie occasionné par des allumettes chimiques dans une des trois pièces du magasin.

12 février 1856. — Chambre, rue des Fontaines, 7, quartier du Temple. Incendie occasionné par des allumettes chimiques placées dans une malle parmi du linge.

24 février 1856. — Boutique, rue du faubourg Saint-Honoré, 102. Incendie occasionné par des allumettes chimiques laissées sur une table garnie de livres.

28 avril 1856. — Magasin, campements militaires. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un ouvrier avait laissé tomber dans un peu de paille.

28 août 1856. — Boutique, rue Neuve-Saint-Augustin, 11, quartier des Italiens. Incendie occasionné, on suppose, par une boîte d'allumettes chimiques placée près du comptoir.

31 décembre 1856. — Boutique, rue Traversière, 66, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des allumettes chimiques égarées et qui ont pris feu en marchant dessus.

25 mars 1857. — Grenier, rue de Provence, 26, quartier Saint-Georges. Incendie occasionné par le frottement de quelques allumettes chimiques.

1er juillet 1857. — Salle de police, hôtel des Invalides. Incendie occasionné par un homme ivre qu'on avait mis à la salle de police, et qui avait des allumettes chimiques.

3 juillet 1857. — Couloir, rue du Faubourg-Montmartre, 28, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui ont été ramassées avec des rognures de papier.

15 août 1857. — Boutique, rue de l'Université, 4, quartier des Ministères. Incendie occasionné, on suppose, par une allumette jetée par mégarde dans des paniers placés sous des étagères.

27 septembre 1857. — Chambre, rue Phélippeaux, 29, quartier des Arts-et-Métiers. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qui sont tombées à terre et se sont enflammées.

28 décembre 1857. — Chambre, rue Montorgueil, 28, quartier Saint-Sauveur. Incendie occasionné par des allumettes chimiques renfermées dans une malle.

DEUXIÈME CATÉGORIE.

Incendies dont la cause n'est pas bien définie, bien qu'attribuée aux allumettes chimiques.

27 mars 1841. — Chambre, rue Vivienne, 23, quartier Feydeau. Incendie occasionné par une allumette chimique.

15 mai 1841. — Chambre, rue de la Licorne, 15. Incendie occasionné par une allumette chimique avec laquelle la dame L... a mis le feu à ses rideaux de lit, en voulant allumer sa chandelle étant couchée.

6 août 1841. — Boutique, galerie Vivienne, 21, quartier du Mail. Incendie occasionné par une allumette chimique.

6 mai 1843. — Chambre, rue Saint-Jean de-Beauvais. Incendie occasionné par le frottement d'allumettes chimiques qui ont communiqué le feu au lit brûlé. (Incertain.)

1er juin 1843. — Chambre, rue Saint-Honoré, 317, quartier des Tuileries. Incendie occasionné par une allumette chimique qui, tombée dans une corbeille remplie de papier, avait communiqué le feu aux rideaux de la croisée.

3 novembre 1843. — Chambre, cour du Dragon, 7, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a mis le feu à 1 kilogramme environ de ouate.

28 décembre 1843. — Comble, rue du Paon, 19, quartier du Jardin-du-Roi. Incendie occasionné, on présume, soit par un fumeur, soit par des allumettes chimiques.

28 décembre 1843. — Chambre, rue Meslay, 24, quartier Saint-

Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

4 septembre 1844.— Fabrique, rue Gracieuse, 1, quartier Saint-Marcel. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a communiqué le feu à de la ouate.

7 janvier 1845. — Chambre, rue de Charonne, 92 bis, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques qui se trouvaient déposées sur une table placée près du lit.

20 avril 1845. — Atelier, rue Saint-Denis, 127, quartier des Marchés. Incendie occasionné, on suppose, par une chandelle mal éteinte, ou par des allumettes chimiques laissées auprès d'une armoire de sapin renfermant du coton et autres objets.

14 mai 1845. — Chambre, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 84, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné par une allumette chimique que l'on avait jetée sur un rideau.

24 août 1845. — Comble, rue des Écluses-Saint-Martin, quartier du Faubourg-Saint-Martin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 décembre 1845. — Chambre, rue Phélippeaux, 27, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

26 février 1846. — Filature, rue Saint-Ambroise, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique.

11 avril 1846. — Chambre, rue d'Austerlitz, quartier du Marché-aux-Chevaux. Incendie occasionné par une allumette chimique.

27 juin 1846. — Chambre, rue du Renard-Saint-Sauveur, 11, quartier Montorgueil. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a mis le feu à un tas de charbon. (Très incertain.)

6 août 1846. — Chambre, rue Sainte-Croix de la Bretonnerie, 32, quartier du Marché-Saint-Jean. Incendie occasionné par une allumette chimique ou une étincelle de chandelle.

14 septembre 1846. — Écurie, rue du Delta, 4, quartier du Faubourg-Montmartre. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

28 mai 1849. — Chambre, rue Frétillon, 4, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

31 décembre 1849. — Magasin, rue Poissonnière, 4, quartier Bonne-Nouvelle. Incendie occasionné par un paquet d'allumettes chimiques.

17 mars 1850. — Chambre, rue Saint-Martin, 223, quartier Saint-Martin-des-Champs. Incendie occasionné par une allumette chimique qui a enflammé des rognures de papier.

23 mars 1850. — Chambre, rue de la Concorde, 23, quartier du Roule. Incendie occasionné par une allumette chimique jetée par mégarde sur le lit.

16 juin 1850. — Chambre, rue des Ursulines, 6, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

28 janvier 1851. — Chambre, rue du Faubourg-Montmartre, 30, quartier de l'Opéra. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques laissées sur un garde-manger.

5 février 1851. — Chambre, rue de Cotte, 6, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

24 avril 1851. — Chambre, passage des Postes, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

27 avril 1851. — Chambre, passage des Panoramas, galerie Feydeau. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 mars 1852. — Atelier, rue Rochechouart, 35, quartier Saint-Georges. Incendie occasionné par des allumettes chimiques tombées sur un tas de chiffons.

18 mars 1852. — Cuisine, rue Neuve-Saint-Eustache, 11, quartier Saint-Joseph. Incendie occasionné par des allumettes chimiques tombées dans une caisse contenant du linge sale.

12 mai 1852. — Comble, rue Dauphine, 34, quartier de la Monnaie. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

16 juillet 1852. — Chambre, rue des Amandiers, 8, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique tombée sur des copeaux.

9 décembre 1853. — Atelier, rue Neuve-des-Bons-Enfants, quartier du Palais-Royal. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques.

16 décembre 1853. — Chambre, rue Saint-Jacques, 54. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

10 avril 1854. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 8. Incendie occasionné par des allumettes chimiques que l'on avait laissées tomber sur des chiffons.

15 juin 1854. — Chambre, rue des Prêcheurs, 8, quartier des Marchés. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

19 novembre 1854. — Grenier, rue Saint-Bernard, 11, quartier de la Roquette. Incendie occasionné, on suppose, par des allumettes chimiques.

7 avril 1855. — Chambre, boulevard Beaumarchais, 12, quartier Popincourt. Incendie occasionné par une allumette chimique.

11 février 1857. — Chambre, rue de Malte, 49, quartier des Théâtres. Incendie occasionné par des allumettes chimiques.

TROISIÈME CATÉGORIE.

Incendies déterminés par des enfants avec des allumettes chimiques.

27 mars 1840.— Comble, rue du Faubourg-Saint-Denis, 131, quartier du Faubourg-Poissonnière. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant qu'on avait laissé seul dans la chambre attenante audit grenier, lequel a mis le feu à un tas de copeaux avec une allumette chimique.

20 juin 1840. — Plancher, rue Saint-Antoine, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par l'imprudence de quelques élèves qui, en jouant avec des allumettes chimiques, en ont laissé tomber à travers les fentes du plancher de l'estrade sur un tas de papier, qui y ont communiqué le feu.

25 août 1840. — Chambre, rue de la Cossonnerie, 15, quartier des Arcis. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans au moyen d'une allumette et des copeaux.

5 octobre 1840.—Chambre, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 113, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par des enfants restés seuls dans la maison et qui s'amusaient avec des allumettes chimiques.

8 octobre 1840. — Chambre, rue du Fauboug-Saint-Antoine, 15, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par l'imprudence d'une petite fille âgée de trois ans et demi, qui s'est servie d'allumettes chimiques.

1er septembre 1841.—Chambre, rue des Prêtres, 28, quartier du Temple. Incendie occasionné par un enfant de cinq à six ans qui était seul dans cette chambre et qui s'amusait à frotter des allumettes chimiques contre le lit qui a pris feu.

9 novembre 1841. — Chambre, rue des Fourneaux, 7. Incendie occasionné par le petit L..., âgé de sept ans, qui avait à sa disposition des allumettes chimiques.

28 avril 1842. — Chambre, rue de Grenelle-Saint-Germain, 108, quartier des Invalides. Incendie occasionné par un enfant de trois ans que l'on avait laissé seul et qui, jouant avec des allumettes chimiques, a communiqué le feu à un lit d'enfant.

2 juillet 1842. — Chambre, rue de la Chaussée-d'Antin, 41. Incendie occasionné par des enfants qui auraient mis le feu en jouant avec des allumettes chimiques, feu qui a gagné le lit.

17 août 1842. — Ferme, avenue de Suffren, 12, quartier des Invalides. Incendie occasionné par des enfants qui, jouant avec des

allumettes chimiques, ont communiqué le feu à un hangard et occasionné cet incendie.

23 août 1843. — Charbon, rue de la Madeleine, 13, quartier du Roule Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

5 septembre 1842. — Chambre, place de la Rotonde-du-Temple. Incendie occasionné par un enfant de huit ans qui se trouvait seul dans la chambre, jouant avec des allumettes chimiques près de la cheminée.

30 décembre 1842. — Chambre, rue Saint-Victor, 124, quartier du Jardin-du-Roi. Incendie occasionné par des allumettes chimiques que l'on a eu l'imprudence de laisser auprès d'un enfant couché dans un lit, lequel, ayant joué avec ces allumettes, a mis le feu à sa chemise qui l'a communiqué au lit.

26 septembre 1843. — Un enfant grièvement brûlé, rue de la Vieille-Draperie, 29, quartier de la Cité. Incendie ; le nommé L... (L.-H.-E.) s'était brûlé en jouant avec des allumettes chimiques.

12 décembre 1843. — Chambre, rue aux Fers, 22, quartier des Marchés. Incendie occasionné par un enfant laissé seul dans ladite chambre et ayant allumé une allumette phosphorique auprès des rideaux qui se sont enflammés.

18 février 1844. — Chambre, rue Descartes, 44, quartier Saint-Jacques. Incendie occasionné, on présume, par des enfants avec des allumettes chimiques.

28 février 1844. — Chambre, rue Planche-Mibray, 3, quartier des Arcis. Incendie occasionné, on présume, par un enfant de deux ans qui était resté dans son berceau auprès duquel il y avait des allumettes chimiques.

24 avril 1844. — Écurie, rue des Blancs-Manteaux, quartier du Mont-de-Piété. Incendie occasionné par des enfants jouant avec des allumettes chimiques, lesquelles ont allumé la paille qui bouchait le trou d'une gargouille.

11 mai 1844. — Chambre, rue Jacques-de-Brosse, 5, quartier de l'Hôtel-de-Ville. Incendie occasionné par une petite fille âgée de sept ans qui, jouant avec des allumettes chimiques, en a laissé tomber d'enflammées sur un panier de copeaux.

31 août 1844. — Chambre, rue de la Réole, 6, quartier Montmartre. — Incendie occasionné par une femme et un enfant enfermés dans la chambre ; cette femme était ivre, et l'on présume que l'enfant a mis le feu avec des allumettes chimiques dont on a retrouvé la boîte.

30 janvier 1845. — Chambre, rue Pichat, 8 bis, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par trois jeunes enfants

pouvant à peine parler, qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu au lit.

8 mai 1845. — Chambre, impasse Ménilmontant, 3, quartier Popincourt. Incendie occasionné par des enfants qui étaient restés seuls dans la chambre et qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu à un tas de copeaux.

3 novembre 1845. — Chambre, rue Lenoir, 2, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné par un enfant qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un lit.

14 novembre 1845. — Chambre, rue Traversière, 25, quartier des Quinze-Vingts. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques en l'absence de ses parents, a mis le feu au lit et à ses vêtements.

26 novembre 1844. — Chambre, rue du Faubourg-Saint-Denis, 18, quartier de la Porte-Saint-Denis. Incendie occasionné par un enfant laissé près d'un lit et qui jouait avec des allumettes chimiques.

15 février 1846. — Chambre, rue de Vaugirard, 32, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant de cinq ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un lit.

23 janvier 1847. — Chambre, rue Julienne, 6. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

17 mai 1847. — Comble, rue Neuve-Coquenard, cour Saint-Guillaume, 2. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans qui, en l'absence de ses parents, s'est servi d'allumettes chimiques.

8 juillet 1847. — Chambre, rue de Lancry, 3, quartier de la Porte-Saint-Martin. Incendie occasionné par un enfant jouant avec des allumettes chimiques.

17 novembre 1847. — Chambre, rue Saint-Éloi, 19, quartier de la Cité. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans resté seul qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à un tas de chiffons.

15 décembre 1847.—Chambre, rue Saint-Antoine, 116. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu au lit.

13 août 1849. — Chambre, rue Sainte-Placide, 17, quartier de Saint-Thomas-d'Aquin. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles jouait un enfant resté seul.

4 octobre 1849. — Chambre, rue Popincourt, quartier Popincourt. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qu'un enfant de six ans avait laissées tomber près des copeaux.

22 décembre 1849. — Chambre, rue du Bouloi, 35 et 37. Incen-

die occasionné, on présume, par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

24 août 1850. — Chambre, rue Sainte-Avoie, 56, quartier des Archives. Incendie occasionné, on présume, par un enfant porteur d'allumettes chimiques, qui aurait été jouer dans cette chambre.

18 octobre 1850.—Chambre, rue Sainte-Marguerite, 44. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles une petite fille s'est brûlée entièrement.

6 juillet 1851. —Chambre, rue Saint-Laurent, 6, quartier Saint-Laurent. Incendie occasionné par des allumettes chimiques avec lesquelles jouait un enfant de six ans resté seul.

21 septembre 1851. —Chambre, rue de la Bucherie, 6. Incendie occasionné par des allumettes chimiques en la possession d'un jeune enfant resté seul dans la chambre.

1er janvier 1852. — Chambre, rue de la Cerisaie, 26. Incendie occasionné par l'effet de trois petits enfants laissés seuls dans le logement et qui, en jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu.

17 janvier 1852. — Chambre, rue des Jardins-Saint-Paul, 35, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par trois jeunes enfants qui, jouant avec des allumettes chimiques, ont mis le feu au lit.

1er février 1852.—Chambre, rue du Cherche-Midi, 65. Incendie occasionné par un enfant laissé seul qui, jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à du linge.

3 février 1852. — Chambre, rue Saint-Paul, 47, quartier de l'Arsenal. Incendie occasionné par trois jeunes enfants laissés seuls dans la chambre et qui jouaient avec des allumettes chimiques.

25 juillet 1852. — Chambre, rue des Carmes, 24, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

5 novembre 1852. — Chambre, rue Vieille-du-Temple, 36, quartier du Mont-de-Piété. Incendie occasionné par un enfant de sept ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

23 novembre 1852. — Chambre, rue Mouffetard, 35, quartier de l'Observatoire. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

21 décembre 1852. — Chambre, rue Aumaire, 18. Incendie occasionné par un enfant qui, laissé seul couché dans la chambre, avait atteint des allumettes chimiques.

31 décembre 1852. — Chambre, rue des Carmes, 25, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

23 août 1853. — Chambre, rue Saint-Sébastien, 56. Incendie

occasionné par une petite fille qui, en cherchant ses souliers avec une allumette chimique, a mis le feu au lit.

25 septembre 1853. — Chambre, cour Lamoignon. Incendie occasionné, on présume, par des allumettes chimiques avec lesquelles les enfants ont allumé des copeaux.

20 octobre 1853. — Chambre, rue Simon-le-Franc, 18, quartier Saint-Merry. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu à des copeaux.

16 décembre 1853. — Chambre, rue de la Huchette, 12. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un enfant s'était amusé à faire prendre près de son berceau.

29 mars 1854. — Hangard, rue Campagne-Première, 8, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient dans une voiture de déménagement avec des allumettes chimiques.

24 juillet 1854. — Chambre, pelouse des Champs-Elysées, commune de Passy. Incendie occasionné par deux enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

25 juillet 1854. — Chambre, rue Traversière, 50, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par deux enfants qui ont mis le feu à des copeaux avec des allumettes chimiques.

25 août 1854. — Grenier, rue Bourbon-Villeneuve, 41, quartier Bonne-Nouvelle. Incendie occasionné par deux enfants de quatre à cinq ans qui se sont introduits dans le grenier où il y avait un poêle déposé pendant l'été, dans lequel ils ont mis des copeaux et de la paille, et y ont mis le feu avec des allumettes chimiques.

4 octobre 1854. — Chambre, rue de Vaugirard, 107, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par un enfant de cinq ans qui a mis le feu à son lit en jouant avec des allumettes chimiques.

13 octobre 1854. — Chambre, rue de Longchamps, 15, quartier des Champs-Elysées. Incendie occasionné par un enfant qui allumait du papier avec des allumettes chimiques.

27 novembre 1854. — Chambre, rue Neuve-Guillemin, 20. Incendie occasionné par un enfant de quatre ans enfermé seul dans la chambre et couché dans le lit qui l'a incendié avec des allumettes chimiques.

30 novembre 1854. — Chambre, rue du Mont-Saint-Hilaire, 7, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par deux enfants qui ont mis le feu au lit en jouant avec des allumettes chimiques.

17 février 1855. — Chambre, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 230, quartier du Faubourg-Saint-Antoine. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui, laissé seul dans la chambre, est parvenu à prendre des allumettes chimiques, et a mis le feu au lit.

24 novembre 1855. — Chambre, rue du Dragon, 20. Incendie

occasionné par un enfant de trois ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

9 février 1856. — Chambre, rue Malard, 15, quartier des Invalides. Incendie occasionné par un enfant de trois ans qui jouait avec des allumettes chimiques.

16 juillet 1856. — Chambre, boulevard de l'Hôpital, 122. Incendie occasionné, on suppose, par un enfant de trois ans couché dans son lit, dans lequel il jouait avec des allumettes chimiques.

9 janvier 1857. — Cave, rue Michel-Lecomte, quartier des Archives. Incendie occasionné par une allumette chimique qu'un enfant voulait faire prendre pour allumer des copeaux.

6 février 1857. — Chambre, rue de Bièvre, 19, quartier de la Place-Maubert. Incendie occasionné par des enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

6 mars 1857. — Mobilier, rue d'Assas, 8, quartier du Luxembourg. Incendie occasionné par des allumettes chimiques qu'un enfant avait jetées allumées sur un berceau.

16 juillet 1857. — Chambre, rue des Bernardins, 30, quartier du Jardin des-Plantes. Incendie occasionné, on présume, par un enfant de huit ans qui, en jouant avec des allumettes chimiques, a mis le feu au lit.

22 septembre 1857. — Chambre, rue Saint-Jacques, 126, quartier de la Sorbonne. Incendie occasionné par trois petits enfants qui jouaient avec des allumettes chimiques.

21 novembre 1857.— Chambre, place d'Ivry, 7. Incendie occasionné par un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques dans un grenier rempli de copeaux.

22 mars 1858. — Chambre, rue de Lourcine, 103, quartier du Marché-aux-Veaux. Incendie occasionné par l'imprudence d'un enfant qui jouait avec des allumettes chimiques.

On voit par ce que nous venons d'énumérer, les nombreux cas d'incendies déterminés par des allumettes phosphoriques. Nous avions réuni un grand nombre d'autres documents, nous renonçons à les publier; mais nous prions MM. les Ministres de l'intérieur et du commerce de faire une enquête :

1° *Sur les cas d'incendie qui ont détruit d'immenses manufactures et laissé des masses d'ouvriers sans travail et sur les causes de ces incendies ;*

2° *Sur les cas d'incendie qui ont anéanti des villages, des fermes et sur les causes de ces incendies.*

Cette enquête démontrera, nous en sommes convaincu, que l'usage immodéré et insouciant de ces allumettes est la cause du plus grand nombre de ces sinistres.

Cette enquête pourrait permettre de prendre des précautions, de réglementer certaines profession qui peuvent être la cause de sinistres plus ou moins considérables.

Observations recueillies à Lyon et publiées par le docteur Glenard, considérations et conseils sur la préparation du phosphore et sur ce qu'il peut produire.

Observation I. — M. T..., âgée de quarante ans, d'une constitution sanguine, ayant toujours joui d'une bonne santé, travaille depuis plusieurs années dans une fabrique d'allumettes de la Guillotière. Depuis huit ans elle est employée au trempage, sans avoir jamais eu d'indisposition grave pendant tout ce temps ; elle a été prise tout à coup d'une inflammation phlegmoneuse de la joue droite. Le gonflement s'est rapidement étendu à toute la partie droite de la tête et s'accompagnait d'une violente céphalalgie. Elle vint bientôt à l'hôpital, on lui arracha du maxillaire supérieur trois dents dont deux étaient cariées. Son état s'étant amélioré, elle sortit. Chez elle elle s'arracha elle-même encore une dent, et peu de jours après une suppuration s'établit par l'alvéole de cette dent. Depuis ce moment l'affection n'a cessé de progresser, malgré tous les soins et tous les remèdes Cette femme rentre à l'hôpital, le 25 février 1851, dans un état pitoyable. Elle porte une ouverture fistuleuse à chaque angle de l'œil droit : l'une siége au niveau du sac lacrymal et fournit du pus mélangé aux larmes, l'autre conduit directement le stylet sur l'os de la pommette nécrosée.

Dans la bouche on voit une énorme esquille formée par le maxillaire droit tout entier. Le bord alvéolaire est dépourvu de dents à l'exception de l'avant-dernière molaire qui est noire et comme incrustée dans l'os. Celui-ci est rugueux, inégal, noir, imprégné de pus. Il s'écoule une quantité considérable d'un pus très fétide, soit par la bouche, soit par les fistules. On reconnaît que l'os maxillaire tout entier est nécrosé, l'os de la pommette forme également un séquestre. Une opération chirurgicale est faite ; on extrait un séquestre qui se compose du maxillaire et de l'os malaire soudés ensemble. Ce séquestre est noir, rugueux, creusé de cellules et même de trous qui le perforent de part en part, imprégné d'un pus sanieux et noirâtre d'une odeur repoussante alliacée et phosphorée ; il est léger et dur.

Au commencement de mars, la malade est prise d'une névralgie dentaire du côté gauche. On trouve à l'examen de la bouche une petite esquille du maxillaire supérieur gauche. Elle sort de l'hôpital, mais rentre bientôt au mois de mai, atteinte d'une nécrose du maxillaire supérieur gauche. Au mois d'août elle présente l'état suivant : tout le maxillaire supérieur gauche est nécrosé ; il s'écoule par la bouche du pus en quantité avec des fragments osseux ; des douleurs violentes occupent toute la tête ; la malade est dans un état voisin du marasme. Le 3 septembre elle meurt.

M. Humbert termine cette observation en disant que la malade est morte phthisique.

Observation II. — T. P..., âgée de quarante-neuf ans, mariée, constitution forte, tempérament sanguin, habite la Guillotière ; elle n'a eu qu'une maladie sérieuse dans sa vie, une attaque d'apoplexie, il y a douze ans, mais elle a bien guéri. Elle se nourrit mal, boit beaucoup de vin, se livre avec ardeur aux plaisirs vénériens, ses règles coulent encore. Cette femme travaille depuis plus de quinze années dans une fabrique d'allumettes, mais depuis quelques mois seulement elle trempe les allumettes dans la pâte phosphorée.

Il y a deux mois elle fut prise subitement d'une névralgie dentaire à droite qui fut suivie du gonflement de la joue, et peu après de la moitié latérale droite de la tête ; elle entre à l'hôpital, le 18 octobre 1850, dans le service de M. Barrier. Les symptômes qu'elle présente font soupçonner une nécrose du maxillaire inférieur, soupçon que les progrès de la maladie ne tardent pas à justifier. Au bout de quelques jours, il se forme des abcès qui viennent se vider au dehors par une ouverture fistuleuse située vers le milieu, et audessous de la branche horizontale du maxillaire inférieur droit. Trois dents sont arrachées ; quelques jours après, la suppuration s'établit dans la bouche par les alvéoles dentaires. L'odeur du pus est caractéristique, alliacée et phosphorée. Peu à peu des esquilles se détachent, puis la nécrose se limite ; l'os se recouvre de bourgeons charnus, la fistule se ferme, la suppuration est tarie et la malade, considérée comme guérie, est engagée, le 20 février, à sortir de l'hôpital. Mais deux jours après elle éprouve une attaque d'apoplexie aux suites de laquelle elle succombe le 13 mars 1851.

Observation III. — L. R..., âgé de trente-six ans, marié, travaillant depuis douze ans à la fabrication des allumettes. D'abord simple ouvrier, il est devenu maître de fabrique. Pendant neuf ans, il a travaillé au trempage des allumettes. Il couchait dans la chambre où se faisait cette opération. S'étant aperçu que les émanations phosphorées le faisaient tousser, il a renoncé au trempage, il a quitté les lieux où l'on trempe et s'est mis à découper les allumettes. Ce changement d'état ne l'a pas empêché de contracter une nécrose du

maxillaire supérieur gauche qui a débuté un an après qu'il eut quitté le trempage. La maladie a suivi ses phases naturelles et R... a pu sortir de l'hôpital en 1854 Mais, atteint d'une phthisie au deuxième degré, cet ouvrier est mort depuis.

OBSERVATION IV. — M. R..., âgée de trente ans, d'un tempérament lymphatique, phthisique au deuxième degré, entre à l'hôpital, service de M. Barrier, le 10 mai 1852, pour une affection du maxillaire supérieur droit. Cette fille qui vit en concubinage avec son maître de fabrique, est enceinte de sept mois. Elle a travaillé pendant cinq ans, dans une fabrique d'allumettes aux Brotteaux, elle était employée au trempage. Son mal remonte à deux ans. L'affection, qui a débuté par une névralgie dentaire, a présenté dans son cours les caractères non équivoques de la nécrose maxillaire. M. R... est accouchée d'un enfant qui est mort vingt-quatre heures après sa naissance, elle-même mourut quinze jours après.

OBSERVATION V. — La femme L... mariée sans enfants, âgée de trente-trois ans, grande, d'une constitution sèche, mal réglée, jouit habituellement d'une bonne santé. Elle a travaillé pendant trois ans au piquage des allumettes, est entrée à l'hôpital, le 15 août 1845, dans le service de M. Pétrequin, atteinte d'une nécrose du bord inférieur de la branche horizontale du maxillaire inférieur gauche. La maladie a marché rapidement, la malade est sortie guérie le 24 septembre 1845. Cette guérison s'est maintenue.

OBSERVATION VI. — 1853. La femme C..., âgée de trente-quatre ans, mariée depuis cinq ans, mère de deux enfants, d'une taille moyenne, bien constituée, a travaillé trois ans au soufrage des allumettes, elle n'a jamais trempé, mais pendant deux ans elle a travaillé dans la chambre où son mari *phosphore*. Elle est atteinte d'une nécrose du maxillaire inférieur gauche, survenue il y a quatorze mois à la suite d'une névralgie dentaire; cette femme est entrée à l'hôpital en septembre 1853, douze mois après l'invasion de la maladie après des souffrances considérables. Elle est sortie en octobre, après avoir subi une opération; mais la maladie a continué son cours, la mâchoire supérieure a été envahie à son tour. Cette femme est morte phthisique en 1854.

NOTA. — La femme C... était primitivement d'une bonne constitution, ne comptait pas de phthisiques dans sa famille ; mais, au dire de son mari, elle aurait habité pendant un temps assez long un logement très humide où elle aurait contracté des douleurs rhumatismales. C'est peut-être là aussi qu'elle aurait contracté les germes de la phthisie qui l'a emportée.

OBSERVATION VII. — 1851. La femme S..., âgée de quarante-huit ans, a travaillé pendant neuf ans comme trempeuse, elle a quitté la fabrique depuis un an. Elle se mouilla ayant ses règles,

celles-ci disparurent. Elle éprouva bientôt une douleur vive à la joue gauche, puis une inflammation de la même partie, ainsi qu'à la moitié latérale de la tête. Un an après on pouvait constater une nécrose de presque tout le maxillaire supérieur gauche. Cette femme n'a pas été traitée à l'hôpital.

Observation VIII. — 1850. J. R..., âgée de quarante et un ans, a travaillé au trempage des allumettes chimiques, a quitté cette fabrication et s'est faite laveuse de lessive, a été prise comme la précédente d'une fluxion à la joue, à la suite d'une suppression du flux menstruel. Cette fluxion a été suivie de tous les phénomènes morbides qui caractérisent la carie maxillaire.

A la liste précédente, il faut ajouter le nommé R... qui est mort phthisique en 1846, et qui a été aussi atteint de la maladie de la mâchoire ; le nommé R... que nous avons déjà cité à propos de la fabrique de phosphore, mais qui avait appartenu auparavant aux fabriques d'allumettes ; le nommé R... qui nous a été cité par la femme D... et le nommé P. J... qu'a connu notre collègue M. le docteur Brevard.

Tels sont les faits que nous a révélés l'enquête à laquelle nous venons de nous livrer.

Que devons-nous conclure? Comment devons-nous caractériser l'influence qu'exerce la profession de fabricant d'allumettes chimiques sur les ouvriers qui y sont adonnés? Nous devons nous expliquer à ce sujet.

Il nous a paru évident que dans les fabriques d'allumettes lyonnaises, les ouvriers n'étaient pas plus que ceux appartenant à d'autres industries, sujets à des affections du tube intestinal. Aucun fait ne s'est produit à Lyon qui puisse infirmer cette opinion.

Nous n'avons rien appris qui puisse nous faire admettre que les émanations qui se produisent dans les ateliers, aient une action particulière et persistante sur le cerveau. Les ouvriers en commençant éprouvent quelques maux de tête, des vertiges, mais ces symptômes se dissipent promptement et au bout de quelques temps ne reparaissent plus.

Quant à l'action des vapeurs phosphorées sur les organes respiratoires, on est tenté quand on entre dans ces fabriques, d'admettre, *à priori*, qu'elle doit s'exercer d'une manière assez énergique. Ces vapeurs en effet vous saisissent à la gorge, vous irritent la poitrine et provoquent la toux. Cependant nos renseignements ne nous autorisent pas à admettre, comme on l'a dit, qu'elles donneraient fréquemment lieu à des bronchites internes, opiniâtres, qu'elles pourraient déterminer la phthisie pulmonaire. Il est très difficile dans une recherche de cette nature de faire exactement la part de ce qui revient à la profession et de ce qui doit être attribué à la constitution

des individus, à leurs habitudes, à leur genre de vie. Les individus qui se livrent à cette profession, sont généralement et plus que d'autres, misérables, mal nourris, mal logés. Ils habitent un quartier malsain, adonnés à la débauche, hommes et femmes se livrent aux excès de tous genres. Ne sont-ils donc pas déjà en dehors de leur profession, dans des conditions capables d'altérer profondément l'organisme et bien propres au développement d'affections graves ? Cependant, quand on songe aux propriétés irritantes des vapeurs phosphorées, on ne peut se refuser à croire que ces vapeurs exercent une influence fâcheuse sur l'organe pulmonaire, chez les individus d'une constitution naturellement faible ou débilitée, par les causes que nous venons de signaler. Il est naturel de penser que dans ce cas, le développement des tubercules pulmonaires puisse être, sinon provoqué, au moins favorisé par l'action incessante d'un agent irritant sur l'organe pulmonaire. Toutefois nous ne pouvons formuler rien de positif à cet égard.

Il n'en est pas de même en ce qui concerne cette terrible affection des mâchoires, sur laquelle M le ministre a appelé spécialement votre attention. Dans l'enquête qu'il fit en 1846, Dupasquier ne put en citer aucun cas. Nous n'avons pas été aussi heureux et comme vous l'avez vu, nous en avons rapporté douze observations. De 1846 à 1855 il s'est donc produit douze cas de nécrose des maxillaires parmi les fabricants d'allumettes de Lyon. — Cinq sur des hommes, sept sur des femmes ; nous avons évalué à cent cinquante le nombre actuel des ouvriers, mais on peut bien porter sans exagération à deux cent cinquante le nombre de ceux qui ont passé dans les fabriques, dans cette période de neuf années ; c'est donc une proportion de quatre et près de cinq individus atteints sur cent. Mais remarquons que les individus affectés de nécrose sont ceux seulement qui ont exercé le trempage des allumettes. Si nous admettons deux trempeurs par fabrique, cela nous donne un total de quarante trempeurs seulement, et nous pourrons bien porter à soixante le nombre des individus qui ont pratiqué cette opération dans la période de neuf années. Ce serait donc alors douze ouvriers atteints de nécrose sur soixante ou vingt pour cent. Ces chiffres parlent d'eux-mêmes.

Nous avons fait de vains efforts pour découvrir d'où provenait cette différence entre l'enquête actuelle et celle faite par Dupasquier, il y a bientôt dix ans. Nous n'avons trouvé ni dans les procédés opératoires, ni dans les matières employées, ni dans l'organisation des ateliers aucun changement, aucune modification qui puisse donner raison de cette divergence. Nous sommes porté à croire qu'antérieurement à 1856 il y a dû avoir aussi quelques cas de nécrose, mais qui, soit à cause de leur petit nombre, soit parce que

l'attention n'était pas éveillée sur ce point, ont dû passer inaperçus.

A quelle opération, à quelle substance doit-on attribuer la cause première de la maladie en question ? Pour nous évidemment l'opération dangereuse c'est le trempage, la substance nuisible c'est le phosphore. Dupasquier, qui n'avait recueilli aucun cas de nécrose maxillaire à Lyon, ne pouvait logiquement attribuer aux émanations phosphorées le rôle qu'on leur a attribué dans la production de la maladie des mâchoires, mais ne pouvant mettre en doute les faits observés autre part, il les expliquait autrement. Suivant lui, c'est à l'arsenic contenu dans le phosphore et provenant de l'acide sulfurique employé dans la préparation de ce corps que les émanations phosphorées devaient leurs propriétés délétères. Mais cette manière de voir est contredite par les faits. En effet, on n'a pas, que nous sachions, observé cette maladie spéciale parmi les ouvriers qui, dans certaines industries, sont exposés aux vapeurs arsenicales, et de plus, à Lyon, le phosphore n'est pas arsenical ; l'acide sulfurique employé pour le préparer ne contient pas d'arsenic. On ne peut pas admettre l'hypothèse de Dupasquier ; ce sont les vapeurs de la pâte phosphorée, arsenicale ou non, vapeurs odorantes, désagréables, qui sont la cause du mal.

Si des faits que nous avons observés à Lyon, nous essayons de déduire une opinion sur la manière d'agir de cette matière, sur l'étendue où se borne son action, nous ne serons pas d'accord avec les hygiénistes qui ont observé à Paris et en Allemagne. Ces derniers admettent d'une manière générale que les ouvriers travaillant dans uue atmosphère phosphorée sont tous exposés à la nécrose.

Nous ne pensons pas ainsi ; en effet on n'a pas oublié sans doute que tous les cas observés de nécrose se sont déclarés chez des trempeurs ; on se rappelle aussi quelles étaient les conditions hygiéniques de la profession à Lyon, il y a peu d'années ; tous les ouvriers travaillaient dans une même pièce, exposés aux émanations phosphorées et cependant les trempeurs seuls sont atteints. Ne pouvons-nous pas inférer de là que les émanations de phosphore répandues dans l'atmosphère, n'engendrent pas nécessairement la nécrose, que leur action ne s'exerce énergiquement qu'à une faible distance du lieu de leur production, c'est-à-dire à la distance qui sépare le trempeur du vase contenant le mélange phosphoré ?

Une fois répandues dans l'atmosphère, ces vapeurs se transforment et perdent leur énergie. Cette opinion nous paraît la conséquence naturelle des faits que nous avons signalés. Cependant nous laisserons au Comité consultatif d'hygiène le soin de trancher cette question, sur le compte de laquelle il pourra comparer les documents émanés de nombreuses sources.

Comment agissent les vapeurs phosphorées sur l'économie? C'est là à coup sûr le point délicat de la question. Suivant les uns, ces vapeurs s'introduisent peu à peu dans l'organisme, s'y accumulent, l'altèrent profondément, puis, quand la saturation phosphorée est arrivée, quand l'organisme a perdu sa force de résistance, il cède à l'action du toxique. La maladie des mâchoires serait donc un empoisonnement général qui viendrait se traduire sur les maxillaires. Suivant d'autres, les émanations du phosphore n'auraient qu'une action locale, qu'ils expliquent par les données que fournit la chimie. Le phosphore à l'air humide se transforme en un acide énergique qui, absorbé par la respiration, imprègne les liquides de la bouche, se trouve en contact avec les maxillaires, s'insinue dans les dents cariées et de là étend ses ravages jusqu'aux os. Nous admettons, nous aussi, l'action locale. Jusqu'au moment où s'établit la fluxion qui annonce la nécrose, rien n'annonce que l'organisme soit altéré. Aucun trouble dans les fonctions respiratoires, digestives ou autres, ne trahit un état morbide général. Mais lorsque la maladie locale a fait des progrès, lorsque des douleurs vives et continues ont ébranlé le système nerveux, lorsque la suppuration a duré longtemps, c'est alors que l'état général est atteint. Mais c'est le fait du mal local sur toute l'économie et il n'est pas besoin d'invoquer pour cause de cet état une sorte d'empoisonnement préalable de l'individu.

Si nous considérons les effets des émanations du phosphore comme se produisant localement, nous ne pouvons accepter d'une manière absolue l'explication qu'on en donne. Ce n'est pas seulement dans l'industrie des allumettes que des ouvriers sont exposés à des vapeurs acides. Dans les fabriques d'acides minéraux, d'acide chlorhydrique entre autres, les ouvriers absorbent des quantités assez considérables de vapeurs acides, les liquides de la bouche en sont imprégnés au point qu'ils attaquent les dents, les rongent au niveau des gencives, et cependant les maxillaires ne se nécrosent pas. Evidemment il y a quelque chose de plus dans ces vapeurs de phosphore. On y a indiqué la présence du phosphore en nature, nous y croyons, mais nous ne pouvons dire si c'est réellement à ce corps qu'il faut rapporter les propriétés délétères des vapeurs émanées de la pâte phosphorée. Nous serions cependant tenté de considérer l'action des vapeurs comme quelque chose d'analogue aux effets produits par l'introduction d'un corps étranger de nature irritante dans l'économie. Ce corps étranger serait le phosphore en nature qui, porté en vapeur par l'air, s'introduirait par la peau de la figure, ou par les voies nasales, ou par la voie buccale dans les tissus de la face, puis s'y accumulerait et deviendrait un centre de fluxion (1). Ce phosphore pourrait

(1) Il serait utile de faire des expériences à l'aide de l'appareil de

aussi y être porté par suite de la mauvaise habitude qu'ont les ouvriers de manger tout en faisant le trempage, de se toucher la figure avec les doigts souvent imprégnés de pâte. Toutefois nous ne prétendons rien affirmer à cet égard.

L'influence funeste des vapeurs phosphorées est prouvée par les faits qui précèdent; elles donnent lieu chez les individus employés au trempage des allumettes, à l'affection spéciale appelée nécrose des maxillaires. Comment se fait-il que cette affection ne se produise pas dans les fabriques de phosphore où se manipulent cependant des masses si considérables de cette substance? Voilà un point sur lequel M. le Ministre vous demande de l'éclairer.

Pour répondre nettement à cette question, un premier point à établir : il serait nécessaire de savoir si la composition de l'atmosphère est la même dans les fabriques de phosphore et dans les fabriques d'allumettes. Il est permis d'en douter, rien qu'en comparant la nature et l'intensité de l'odeur qu'elles présentent. Aucune analyse rigoureuse n'a été faite à ce sujet, que je sache, mais en admettant la composition de l'atmosphère la même dans les deux cas, on peut encore, jusqu'à un certain point, s'expliquer d'une manière plausible l'immunité dont jouissent les fabriques de phosphore à l'égard de la carie maxillaire. Le genre de travail des ouvriers dans les fabriques de phosphore ne ressemble pas à celui des ouvriers des fabriques d'allumettes ; tandis que ces derniers accumulés dans une pièce souvent étroite et mal aérée, absorbent constamment presque sans bouger un air infect; les premiers se meuvent à leur aise dans de vastes ateliers largement ouverts l'été et imparfaitement clos l'hiver, dans lesquels l'air est constamment renouvelé, grâce à la puissante ventilation opérée par d'énormes foyers incandescents. En outre ces ouvriers qui n'ont qu'à entretenir le feu ou à surveiller les récipients où se condense le phosphore, ne sont pas constamment attachés à leurs fourneaux. Quand ils ont garni le foyer de charbon et les récipients d'eau, ils peuvent se reposer quelques instants, ils sortent alors et respirent l'air extérieur. On le voit, les conditions dans lesquelles vivent ces ouvriers sont tout à fait différentes de celles des individus appartenant aux fabriques d'allumettes.

Cependant les mouleurs de phosphore paraissent au premier abord pouvoir être assimilés aux trempeurs d'allumettes. Passant leur journée assis dans une pièce humide, sombre, au milieu en quelque sorte de masses de phosphore, on s'étonne que leur santé n'éprouve pas de sérieuses atteintes. Mais on doit observer que le phosphore

Mitscherlich, soit à l'aide d'appareils analogues qui décèlent le phosphore, pour voir si les humeurs, les tissus malades, contiennent du phosphore libre.

moulé en cylindres épais, n'est pas au contact de l'air, qu'il est soigneusement immergé dans l'eau, tandis que dans l'atelier du trempeur, le phosphore infiniment divisé dans la pâte est exposé sur une grande surface à l'air, que par conséqueut les vapeurs s'exhalant dans ces deux cas, ne doivent pas être de même nature, de même composition, et par suite ne peuvent avoir les mêmes effets sur l'organisme. Cette comparaison des deux industries de la fabrication du phosphore et de la fabrication des allumettes suffira, nous le pensons, pour expliquer la différence des effets qu'on y observe.

Voilà les faits qui ressortent de l'examen attentif que nous avons fai t de la fabrique de phosphore et des fabriques d'allumettes. Il en résulte que si la première ne paraît pas dangereuse pour les ouvriers qu'elle emploie, il n'en est pas de même pour les secondes. Celles-ci donnent lieu réellement à l'affection spéciale des os maxillaires, connue sous le nom de nécrose. C'est donc une industrie fatale à un certain nombre de ceux qui l'exercent; il est nécessaire par conséquent. d'y introduire les réformes capables de lui enlever ses dangers.

Le moyen que l'on propose pour atteindre ce but, c'est la substitution du phosphore modifié au phosphore ordinaire. Ce moyen présenterait divers avantages, non-seulement au point de vue de la santé des ouvriers des fabriques d'allumettes, mais encore de la sécurité publique exposée à des chances nombreuses d'incendie et aux tentatives d'empoisonnement par la pâte des allumettes. Ce moyen paraît un remède radical; cependant il n'est pas à l'abri de toute objection, même en admettant comme parfaitement prouvé que le phosphore rouge est complétement dépourvu d'action sur l'économie animale.

Dans la préparation du phosphore rouge, il y a toujours une certaine quantité de phosphore qui échappe à la tranformation. Le produit qu'on retire de la cornue retient une quantité variable de phosphore ordinaire; on l'en débarrasse par des lavages à la soude caustique avant de le livrer au commerce. Ne peut-il arriver qu'on livre à la consommation un produit incomplétement dépouillé de la matière dangereuse? Dès lors ce produit ne sera-t-il pas d'autant plus dangereux qu'on s'en méfiera moins (1)?

Nous soumettons ces observations au Comité consultatif d'hygiène publique, parce qu'il nous semble nécessaire, si l'on ordonne la substitution du phosphore rouge à l'autre, de prendre des mesures pour assurer la qualité constante du produit.

L'emploi du phosphore rouge est-il le seul moyen de soustraire les ouvriers des fabriques d'allumettes aux dangers auxquels ils

(1) Si l'on sait que le phosphore rouge n'est pas toxique, les empoisonneurs ne s'en serviront plus.

sont exposés? Nous ne le pensons pas; en nous basant uniquement sur ce que nous avons observé à Lyon, nous croyons qu'on peut, par un ensemble de mesures d'un autre ordre, enlever à l'industrie des allumettes tous ses dangers.

Voici les mesures que nous proposerions :

1° Convaincre les ouvriers trempeurs que leur profession peut donner lieu à de graves accidents, afin que d'eux-mêmes ils soient portés à se précautionner contre les émanations phosphorées. Nous signalons cette mesure, parce qu'elle nous paraît très importante; on ne se met en garde que contre l'ennemi que l'on redoute. Or, les ouvriers à Lyon regardent tous leur profession comme inoffensive, et attribuent à toutes sortes de causes étrangères les maladies nées de leur état ;

2° Isoler parfaitement l'atelier où se fait la préparation de la pâte phosphorée, où s'exécute le trempage, des autres ateliers où se pratiquent les autres opérations ;

3° Que la préparation de la pâte phosphorée, que le trempage s'exécutent en plein air ou dans une salle élevée, bien aérée, ventilée; que le vase contenant la pâte phosphorée soit placé sous une hotte aboutissant à une bonne cheminée tirant bien, que la base où se jettent les paquets trempés soit elle-même placée sous cette hotte où les paquets devront rester jusqu'à ce qu'ils soient secs ;

4° On pourrait défendre d'employer des femmes pour cette opération, elles paraissent plus susceptibles que les hommes ;

5° Dans l'atelier du trempage et près du vase à phosphore, il serait bon de placer une assiette contenant du chlorure de chaux additionné de temps en temps d'acide chlorhydrique. Le chlore transformerait les vapeurs de phosphore, changerait leur nature et très probablement leur influence.

Au point de vue de nos fabriques lyonnaises, l'adoption de ces moyens favorisée par une surveillance active nous paraît devoir mettre les ouvriers à l'abri des dangers qu'ils courent.

J'ai terminé le rapport sur l'enquête demandée par M. le Ministre de l'agriculture. J'ai fait mes efforts pour qu'il soit le tableau fidèle et vrai de l'état actuel de la fabrication du phosphore et des allumettes phosphorées à Lyon, au point de vue de l'hygiène professionnelle. Si vous le trouvez tel, je vous prierai d'adopter les conclusions pour la réponse à faire à la lettre de M. le Ministre.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Fabrique de phosphore. — 1° Les ouvriers employés à la fabrication du phosphore ne sont exposés à aucune maladie d'une nature

spéciale. Dans les premiers temps de leur entrée dans la fabrique, ils toussent un peu sous l'influence des vapeurs acides produites pendant la distillation du phosphore, mais ces symptômes n'ont jamais de conséquences durables ni fâcheuses;

2° On n'a jamais observé aucun cas de nécrose maxillaire survenu parmi les ouvriers de cette fabrique.

Fabrique d'allumettes. — 1° Les émanations phosphorées ne paraissent pas avoir d'action durable et fâcheuse sur le cerveau, elles ne paraissent pas avoir non plus d'influence sur le tube digestif.

Nous croyons que ces émanations de nature irritante, peuvent bien exercer sur l'organe pulmonaire une action plus ou moins vive, favoriser même le développement des tubercules chez des individus d'une constitution ruinée ou prédisposés à la phthisie, mais cette manière de voir ne doit pas être considérée comme une conséquence nécessaire des faits observés.

2° Les vapeurs de phosphore engendrent la nécrose maxillaire, mais seulement dans certaines circonstances. Dans un atelier où travaillent huit individus dont deux trempent les allumettes, les deux trempeurs seuls peuvent être atteints, les autres, quoique respirant dans une atmosphère phosphorée, s'ils n'ont jamais pratiqué le trempage, échappent à la maladie.

3° L'action des vapeurs de phosphore ne s'exerce pas sur l'économie entière, elle ne peut être assimilée à un empoisonnement. C'est une action purement locale qui ne peut être expliquée par la présence de l'arsenic dans le phosphore, ni par la transformation de ces vapeurs en acide énergique ; elle est due à une cause inconnue, probablement au phosphore lui-même en vapeur, à l'état de particules très ténues.

4° Pour s'expliquer nettement la différence des effets des vapeurs phosphorées qui s'observe dans les fabriques de phosphore et dans les fabriques d'allumettes, il faudrait d'abord savoir si ces émanations sont les mêmes dans les deux cas. A en juger par l'odeur seule, il nous semble qu'elles doivent être très différentes. Nous croyons que dans les fabriques de phosphore, c'est l'acide qui domine, dans les autres c'est le phosphore. Mais en admettant les émanations de phosphore produites dans ces deux sources, comme étant de même nature, on peut s'expliquer leur différence d'action par la différence des conditions du travail dans les deux industries.

5° Il est urgent que le gouvernement intervienne dans l'industrie de la fabrication des allumettes pour y introduire les réformes de nature à diminuer ou à lui enlever ses dangers.

6° La substitution du phosphore rouge au phosphore amorphe

dans la fabrication des allumettes serait sans doute le meilleur moyen de soustraire les ouvriers aux funestes effets des émanations phosphorées, mais ce moyen ne présenterait peut-être pas, au point de vue de la sécurité publique, tous les avantages qu'on en attend.

7° On pourrait très probablement trouver dans un ensemble de mesures du genre de celles que nous avons indiquées plus haut, des préservatifs suffisants contre les dangers provenant des émanations du phosphore dans les fabriques d'allumettes (1).

NOTE DE M. LUNDSTROM.

Nouvelle invention d'allumettes chimiques sans phosphore récompensée par la médaille de 1re classe à l'exposition universelle de Paris.

Les reproches qu'on adresse aux allumettes chimiques ordinaires, sont de trois sortes :

1° Elles exposent aux incendies;

2° Elles constituent un poison dangereux.

3 Elles sont fatales à la santé des ouvriers chargés de leur fabrication.

Des inconvénients aussi graves, s'attachant à un objet d'un usage général, sont bien suffisants pour expliquer le désir manifesté de toutes parts, de voir apporter un changement radical dans le système actuel des allumettes à frottement qui rend cette fabrication la plus dangereuse de toutes les industries qui existent aujourd'hui. Aussi les gouvernements de divers pays ont-ils porté leur attention sur cette question. En France, elle est actuellement l'objet des sérieuses préoccupations de l'autorité.

Il y a déjà quelques années, M. Schroetter était parvenu à obtenir du phosphore sous une forme nouvelle : c'est celui qu'on appelle phosphore rouge ou amorphe. Ce produit est

(1) Rougier et Glénard, *Hygiène de Lyon*, p. 318 à 329.

beaucoup moins inflammable que le phosphore blanc, il ne s'évapore pas et il n'agit point comme toxique.

Les fabricants d'allumettes chimiques accueillirent avec empressement la nouvelle découverte et se hâtèrent de substituer le phosphore rouge au phosphore blanc dans la pâte des allumettes; mais les résultats de leurs essais ne furent point satisfaisants.

Si, à l'avenir, par l'emploi du phosphore rouge dans la pâte des allumettes, on arrive à la possibilité d'obtenir un produit infaillible, on n'aura obvié pourtant qu'à une partie des inconvénients que présentent les allumettes à phosphore blanc. Par ce nouvel emploi, on obtient, il est vrai, un briquet exempt de toute odeur nauséabonde et une garantie contre l'empoisonnement; mais les principaux inconvénients subsistent dans leur entier, savoir : le danger des incendies, et les gaz nuisibles dégagés par la combustion accidentelle de la pâte inflammable pendant l'empaquetage des allumettes.

Si le phosphore rouge ne s'évapore pas comme le phosphore blanc pendant la préparation, le trempage et le séchage de la pâte, il s'en dégage néanmoins des vapeurs lors de l'empaquetage ou de la mise en boîtes des allumettes : c'est pendant ce travail nécessairement très rapide, que l'inflammation accidentelle se produit le plus fréquemment par suite d'un frottement inévitable; les vapeurs qui en résultent sont très pernicieuses à la santé des ouvriers.

M'étant occupé de cette question, j'ai cherché à faire disparaître les dangers d'incendie attachés à la fabrication et à l'emploi des allumettes chimiques. Une expérience de onze années dans ma fabrique en Suède, où j'occupe de quatre à cinq cents ouvriers, m'a convaincu qu'on ne réussirait jamais à rendre cette fabrication et ses produits exempts de danger, si l'on persistait à faire usage dans la pâte des allumettes, d'un phosphore quelconque (blanc ou

rouge) et à considérer comme une qualité essentielle aux allumettes d'être sensibles au point de s'enflammer par le frottement contre tout corps quelconque.

C'est donc dans une autre direction que j'ai cherché la solution du problème et l'emploi de la découverte de M. Schroetter.

J'ai exclu le phosphore de la composition de la pâte destinée à amorcer les allumettes et n'ai fait entrer dans cette composition que des matières d'une parfaite innocuité supportant sans ignition toute espèce de choc et ne révélant leur inflammabilité que par un frottement opéré sur une surface préparée *ad hoc*.

On comprend dès lors que j'aie fait usage de deux pâtes différentes, la première pour amorcer les allumettes et la seconde pour préparer la surface de frottement. Ni l'une ni l'autre de ces pâtes, quel que soit leur état humide ou sec, ne peuvent donner naissance à des gaz nuisibles à la santé.

Pour les surfaces de frottement qui sont collées sur les boîtes et qui en sont indépendantes, j'emploie du phosphore rouge, mais seulement dans la proportion minime de 30 à 40 pour 100, de manière qu'aucune inflammation accidentelle n'est à redouter, même dans le cas d'un frottement violent exercé par les boîtes les unes contre les autres. Cette surface de frottement peut être réduite à une étendue fort restreinte et par conséquent la quantité de phosphore rouge en sera d'autant plus diminuée.

Mon invention a donc pour résultat la suppression radicale des inconvénients ci-devant énumérés, inséparables de l'emploi des allumettes préparées jusqu'à ce jour, soit avec le phosphore blanc, soit avec le phosphore rouge.

On voit aisément de quelle importance est ce résultat pour la sécurité publique.

Parmi les nombreux avantages qui se déduisent de cette

absence du danger, incendie et empoisonnement, ou de toute influence nuisible à la santé, il en est un qui ne permettrait plus désormais d'établir cette fabrication dans des maisons délabrées, comme on l'a fait souvent jusqu'aujourd'hui, circonstance qui affecte autant la moralité que la santé des ouvriers et qui empêchera toujours cette industrie de prendre le rang auquel elle est appelée par son importance.

En résumé, mon procédé accomplit une révolution complète dans la fabrication des allumettes ; d'insalubre et malpropre qu'elle était, il la rend propre et salubre. Les produits qu'on en obtient présentent tous les avantages des allumettes ordinaires, sans en avoir les nombreux inconvénients et peuvent être livrés au commerce sans le moindre danger.

En raison de cette propriété, je leur ai donné le nom d'*allumettes de sureté*. *Signé :* J.-E. LUNDSTROM.

Paris, le 9 mai 1856.

Notre travail était terminé et nous avons bien établi qu'en faisant usage du phosphore rouge selon le procédé de M. Lundstrom, on pouvait :

1° Diminuer le danger d'incendie ;

2° Faire disparaître les dangers de suicides, d'empoisonnements volontaires et d'empoisonnements criminels ; mais une question était encore pendante : c'était celle de savoir comment on agirait pour la destruction des animaux nuisibles.

La lettre suivante de M. le Ministre du commerce, de l'agriculture et des travaux publics, adressée à M. Caussé (d'Alby), semble démontrer que ce savant praticien est parvenu, par suite de ses recherches, à résoudre la dernière difficulté (1).

(1) M. Caussé, d'Alby, fait préparer des chandelles dans la composition desquelles il fait entrer de l'émétique de l'euphorbe, chandelles qui donnent lieu à la destruction des animaux et qui ne peuvent être dangereuses pour l'homme.

Paris, 1er août 1860.

MONSIEUR,

Le 22 février dernier, vous m'avez fait l'honneur de me communiquer un mémoire dans lequel vous exposez les recherches par vous entreprises en vue de remplacer la pâte phosphorée, dont l'emploi pour la destruction des animaux rongeurs n'est point exempt d'inconvénients, par d'autres substances moins dangereuses.

J'ai mis ce mémoire sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique et je m'empresse de vous faire part des conclusions du rapport adopté par ce Conseil, dans sa séance du 9 juillet 1860. Je transcris littéralement ces conclusions.

« Les matières vénéneuses choisies par M. Caussé tuent facilement les rongeurs incapables de vomir, tandis qu'elles seraient moins dangereuses pour les hommes qui pourraient s'en débarrasser par le vomissement. Ces poisons sont d'ailleurs administrés sous une forme repoussante et pourraient être reconnus facilement; la formule donnée remplit, en un mot, toutes les indications qui exigent d'un côté le but qu'on se propose et de l'autre, la sécurité publique.

» En conséquence, nous avons l'honneur de proposer au Comité de répondre à S. Ex. M. le Ministre, que la communication de M. le docteur Caussé est digne d'intérêt et que ses travaux sont de nature à mériter les encouragements et les remercîments de l'autorité. »

Je me plais, monsieur, à déférer au vœu du Comité en vous remerciant de la communication que vous avez bien voulu me faire du résultat de vos savantes et utiles recherches. Votre formule réalise une amélioration importante et je vous engage à la vulgariser.

Recevez, etc., etc.

Le Ministre de l'agriculture. *Signé :* ROUHER.

A M. le docteur Caussé, secrétaire du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement d'Albi.

Nous avons dit dans une des notes de ce mémoire que M. D. (M. Dolfus fils) nous avait demandé si on ne pourrait pas exproprier l'auteur du meilleur procédé pour la préparation des allumettes chimiques, puis imposer les allumettes pour fournir au payement des sommes allouées à l'inventeur exproprié; nous ne savons si l'administration a en vue ce mode de faire, mais nous avons lu dans les journaux l'article suivant :

« On parle de l'étude d'un impôt qui serait mis par le » gouvernement sur les allumettes chimiques ; on prétend » même que la vente des allumettes au phosphore amorphe » serait seule autorisée et monopolisée plus tard entre les » mains du gouvernement qui voudrait éviter ainsi de laisser » mettre en circulation les allumettes ordinaires, qui s'en- » flamment trop facilement au moindre contact. On aurait » été amené à cette résolution par les rapports administratifs » et les plaintes des compagnies d'assurances, qui constatent » que la grande majorité des incendies est due à l'emploi » des allumettes chimiques ordinaires.

Nous pensons qu'un impôt semblable, ayant pour but la sécurité *publique*, puisqu'on préviendrait des maladies graves, des incendies, des suicides, des empoisonnements accidentels des empoisonnements criminels, ne donnerait pas lieu à des récriminations *fondées*.

Pour être complet, nous faisons connaître ici une publication de M. Puscher (de Nuremberg), sur la fabrication des allumettes chimiques dont nous donnons ici l'extrait tiré du journal *Dingler's Polytechnisches Journal.*

Avantages de l'emploi du phosphore semi-sulfuré au lieu du phosphore pur, pour la fabrication des allumettes chimiques, par M. Puscher (de Nuremberg).

La facilité avec laquelle on peut préparer le phosphore semi-sulfuré (sulfide de phosphore), la fluidité de ce composé, même à la température de 0°, la propriété qu'il possède de s'enflammer plus facilement que le phosphore pur lorsqu'on le frotte au contact de l'air, doivent le faire employer bientôt dans la fabrication des allumettes chimiques. Il suffit de prendre 4 parties de phosphore et 1 partie de soufre grossièrement pulvérisé, de mettre le tout dans un vase de porcelaine en le couvrant d'eau tiède à 38 degrés centigrades environ, pour obtenir au bout de quelques minutes un liquide jaune et

transparent, présentant l'aspect d'une huile grasse et qui n'est autre chose que le phosphore semi-sulfuré dont nous parlons. On verse ensuite le plus possible l'eau surnageante et on ajoute une solution froide et très épaisse de gomme préparée d'avance, avec laquelle le phosphore semi-sulfuré se mêle aussi aisément et aussi rapidement qu'il s'unit difficilement et lentement au phosphore pur dont la division et l'incorporation dans la gomme visqueuse exigent souvent trois ou quatre heures d'agitation et une élévation modérée de la température. La division et l'inflammabilité du phosphore semi-sulfure sont telles qu'on peut économiser 25 pour 100 du phosphore. L'auteur a préparé des allumettes irréprochables avec de la pâte qui ne contenait que 3 1/2 pour 100 de phosphore semi-sulfuré. Lorsque ce semi-sulfure est parfaitement divisé, on y ajoute, en poudre fine, les autres ingrédients, tels que le peroxyde de plomb, le nitrate de plomb et un peu de sulfure d'antimoine. Comme le mélange se fait à froid, on peut même y introduire quelques petites quantités de colophane ou de résine en poudre fine, pour augmenter le volume de la flamme; on obtient par ce procédé non-seulement une épargne de phosphore, mais encore une économie de temps; enfin les allumettes ainsi préparées, ont moitié moins d'odeur que celles pour lesquelles on a employé le phosphore pur.

Nous ne pensons pas que le mode de faire proposé par M. Puscher puisse être considéré comme un progrès, nous nous appuyons sur les observations suivantes :

1° La préparation des allumettes au phosphore semi-sulfuré n'est pas sans danger pour les ouvriers;

2° Ces allumettes ne sont pas inertes et elles peuvent être employées dans les cas d'empoisonnements volontaires, accidentels ou criminels;

3° Elles présentent les mêmes dangers sous le rapport des incendies que les allumettes préparées avec le phosphore ordinaire.

La préparation des allumettes avec le phosphore semi-sulfuré se faisait à Paris en 1837. L'emploi de ce composé a été la cause d'accidents. Le sieur Poiremure, rue du Grand-Hurleur, n° 2, eut son atelier incendié, il fut atteint de brûlures légères, mais il n'en fut pas de même pour les ouvrières qu'il employait, les dames Moissy, Carnebois et Henry : les deux premières furent portées à l'hôpital Saint-Louis, la troisième, madame Henry, fut traitée chez elle. (*Rapport fait au Conseil de salubrité,* le 26 novembre 1837.)

ÉTUDES CHIMIQUES
SUR L'AIR ATMOSPHÉRIQUE DE MADRID,

PAR

D. Ramon Torrez Muños de LUNA,

Professeur de chimie générale et inorganique à l'Université de Madrid,

TRADUIT DE L'ESPAGNOL AVEC DES NOTES

Par M. H. GAULTIER DE CLAUBRY,

Au nombre des grands faits qu'a mis en évidence le progrès contemporain des connaissances chimiques, nul n'est plus sublime sous tous les rapports que celui qui se déduit de l'étude des relations existant entre l'atmosphère et les règnes végétal et animal; nœud divin dont la merveilleuse simplicité élève l'homme réfléchi jusqu'aux régions les plus pures de l'intelligence et qu'ont exprimé d'une part, d'une manière si philosophique, l'élégant professeur de la Sorbonne, M. Dumas, dans sa belle leçon sur la chimie statique des séries organiques, et de l'autre, le savant professeur Liebig, dans ses *Nouvelles lettres sur la chimie.*

Nul ne sera certainement surpris que l'on fasse dépendre, dans un grand nombre de cas, de la composition normale ou anormale de l'air, l'état de santé ou de maladie des séries d'êtres organisés qui se trouvent sur la partie du globe que nous habitons.

Lorsqu'on considère qu'un homme d'une constitution moyenne consomme par la respiration 10,800 litres d'air chaque vingt-quatre heures, en produisant comme résultat de la combustion 540 litres d'acide carbonique si nuisible à la santé, et que cette fonction vitale est inhérente à tous les animaux, on est forcément conduit à la conséquence qu'elle est indispensable à l'humanité, non-seulement dans le but de déterminer sans la moindre interruption le flux et le reflux de l'océan aérien, mais encore pour lui procurer à tout prix le moyen d'user dans son plus grand état de pureté de cet élément de la vie auquel se trouve liée la santé des individus comme celle des nations.

Il convient enfin de se souvenir toujours que la quantité de sang qui traverse par minute le poumon et que par conséquent nous mettons dans l'acte de la respiration en contact avec *l'aliment aérien*, s'élève (en comptant, terme moyen, 72 pulsations) à l'énorme proportion de 11 à 13 kilogrammes (*Wolkman*), pour comprendre, sans qu'il soit besoin de grandes connaissances médicales, combien il importe que le sang, véritable source de l'organisme, trouve pour remplir les indispensables fonctions qui lui sont dévolues, de l'air en abondance et à l'état de pureté parfaite.

D'où résulte que l'attention que portent les gouvernements à l'hygiène publique, modèle de l'hygiène privée, malheureusement peu connue parmi nous dans toute sa valeur, ne sera jamais trop grande.

L'administration de la police urbaine identifiée avec les considérations qui précèdent, comprend dans sa haute sagesse que, pour remplir d'une manière satisfaisante l'important

devoir qui lui est imposé, elle doit étendre la constante sollicitude qu'elle déploie dans les diverses questions de constructions, et d'ornementations publiques, à tout ce qui se rattache à l'hygiène privée et générale de la population, objet le plus élevé de son utile ministère; se souvenant qu'en accordant à ce grave intérêt toute l'importance qu'il mérite, il en résultera des études de nature à tirer des faits acquis certaines prescriptions générales qui, mettant les lois de la vie en harmonie avec les constructions civiles, permettront quelque jour de compléter, sous ce point de vue, les ordonnances municipales, et ajouteront à la législation relative aux constructions et à l'ornementation publiques, ce que réclament la charité, la santé générale et la science, c'est-à-dire *une législation sur l'hygiène intérieure des édifices publics et particuliers.*

Si, de cette étude que j'ai entreprise avec ses sympathies et sous sa protection et que je soumets au jugement éclairé du public, il peut résulter pour l'Espagne quelque avantage sous le point de vue de l'hygiène, il est juste qu'à cette laborieuse et intelligente corporation revienne la part d'honneur qu'elle mérite pour ses constants efforts et l'appui qu'elle prête à cet important objet.

Maintenant que j'ai payé à mes anciens et dignes collègues et amis ce tribut de considération, je passe à démontrer que la moyenne de la salubrité d'une population étant la résultante collective de l'hygiène individuelle de ses habitants, il est indispensable d'en faire dérouler toutes les réformes qui conduiront à produire un bien général en ce qui touche cet objet de première nécessité pour l'État.

Les principales considérations qui se présentent naturellement à l'esprit de quiconque réfléchit avec quelque attention sur la moindre salubrité qu'offrent les grandes villes relativement aux campagnes, en ce qui tient à l'air atmosphérique, influence unique et exclusive de l'objet dont nous nous occupons en ce moment, sont :

Premièrement : Que dans la campagne, et en supposant le choix convenable du site, l'homme et les animaux jouissent d'un excès d'air, sans qu'aucun obstacle artificiel limite son mouvement naturel et continuel ;

Secondement : Que, libres de toute cause qui le modifient, ils reçoivent cet aliment aérien dans toute sa pureté naturelle.

D'où il nous semble qu'à mesure que l'homme a réduit la distance qui le séparait de son frère pour vivre en famille, il a perdu de vue l'amoureuse sollicitude avec laquelle Dieu a disposé sans aucune digue pour notre globe, cet immense océan de la vie organique ; et que, préoccupé du soin de tisser les mailles de sa mesquine demeure, il s'en va perdant ou altérant chaque jour la source inépuisable de son existence.

De sorte qu'alors que s'est dissipée la fatigue que nous éprouvons pour parvenir au sommet d'une haute montagne, nous dilatons avec satisfaction notre poitrine, jouissant doublement de l'influence du bain pur que reçoit notre sang et de l'agréable impression physique que nous éprouvons en réalité, nous ne faisons que sanctionner la perte d'un bienfait que Dieu a garanti pour toujours à l'homme, et que celui-ci perd sans cesse comme tant d'autres, par indolence ou par ignorance.

Le désir constant chez l'homme, à une certaine époque de la vie, de posséder un jardin comme moyen de récréation, est, à mes yeux, une preuve évidente de cette nécessité physique et morale.

De ce principe résulte que toute la sollicitude des gouvernements aussi bien que des particuliers, consiste à procurer aux grandes villes, en ce qui concerne l'air, les mêmes conditions de salubrité que celles que présentent les campagnes, d'autant plus que la science a démontré de la manière la plus positive que ce problème n'est pas impossible à résoudre, et d'autre part, qu'est inépuisable le dépôt de cet important élément de la vie organique.

En effet, il résulte des calculs de Shmith, que l'atmosphère qui enveloppe notre globe et que l'on évalue généralement à 16 ou 18 lieues géographiques, renferme 1,275,793,000 kil. d'oxygène (principe vital), et qu'en tenant compte de toutes les causes de consommation de ce corps simple par les hommes ou les animaux, elle ne s'élève annuellement qu'à un dix-millième de la quantité totale qui existe dans l'atmosphère. De telle sorte qu'en supposant la terre peuplée de mille millions d'hommes et comptant la proportion des animaux pour trois mille millions d'hommes, on trouve que ces quatre mille millions d'êtres ne consomment en un siècle que 15 à 16 kilomètres cubes d'oxygène, tandis que l'atmosphère en renferme 134,000 kilomètres.

Par suite, il est évident que ces besoins de l'homme et beaucoup d'autres ont été sagement prévus et assurés par le souverain Maître, et c'est un attentat contre la vie de l'homme que de le dépouiller, dans un cas quelconque, de ce droit, soit par ignorance, soit par indolence, soit par une fausse et injuste application des lois correctionnelles. La justice ne doit jamais s'irriter contre le coupable en attentant à sa vie, avant de savoir s'il est coupable, et sans aucun doute, celui-là l'est, qui, dans les prisons, le prive de la *ration d'air et de lumière* qui lui est nécessaire, comme aux plantes et aux animaux, pour exister normalement, ou qui la lui fournit altérée ; autant vaudrait le priver d'eau et d'aliments ou les lui donner impurs ; et il ne sera jamais juste d'appliquer ces châtiments. même dans le cas où la charité chrétienne pourra les sanctionner, à l'être le plus parfait du monde, si ce n'est après l'examen sérieux qui précède une sentence judiciaire.

Du moment où la chimie a démontré que tout homme de moyenne stature doit fournir chaque heure, 12 grammes de carbone, soit, 288 en vingt-quatre heures, pour produire les 540 litres d'acide carbonique qui prennent naissance, pendant ce même temps, dans l'acte de la respiration, c'est un devoir

sacré qu'il n'est donné ni à lui, ni à qui que ce soit, de modifier ni d'empêcher, si ce n'est à Dieu seul, unique maître et auteur de son existence, en lui envoyant une maladie ou le privant de la vie : de ce moment donc toute l'attention du législateur a dû se porter sur les moyens de procurer et de garantir aux citoyens un droit aussi sacré, en éloignant toutes les causes qui tendent à diminuer ou à altérer cet aliment infini et principal des êtres organisés, qui ne lui coûte rien. Quand on le diminue volontairement ou involontairement, la justice éternelle proteste contre un semblable crime, en envoyant aux peuples inhumains ou ignorants, les désastreux effets de la peste et des contagions.

I.

La combustion, la respiration, le manque de lumière et de ventilation, et enfin, la vie végétale ou animale réalisés dans un espace insuffisant sont les principales causes des conditions d'insalubrité individuelle ou collective des peuples, ainsi que je vais le démontrer immédiatement.

Combustion.—Cet acte, qui dans le langage chimique et dans la généralité des cas, représente une véritable combinaison entre l'oxygène de l'atmosphère et les corps combustibles, est l'une des plus grandes causes de la production de l'acide carbonique si nuisible à la santé publique, aussi bien que d'autres gaz non moins bien connus relativement à plusieurs de leurs propriétés antihygiéniques.

Pour comprendre la facilité avec laquelle l'atmosphère peut être viciée sous ce point de vue, il suffit de fixer son attention sur les données suivantes :

Si, dans une chambre d'une capacité de 50 mètres cubes, on brûle une bougie de 100 grammes, elle produira 150 litres d'acide carbonique en privant l'air d'une plus grande quantité d'oxygène.

Si, au lieu d'une bougie, ce sont 100 grammes de charbon, il se produira 180 litres d'acide carbonique, avec consommation d'un volume égal d'oxygène.

Une chandelle des 6 au demi-kilogramme brûle par heure, 11 grammes de matières combustibles et consomme 340 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 113 litres, est employé.

Si la chandelle est des 5 au demi-kilogramme, il se brûle par heure, 13 grammes de matières combustibles, et 435 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 145 litres, est employé.

Chaque mètre cube de gaz d'éclairage fixe en général 2^{mc},5 d'oxygène et produit 2 mètres cubes de gaz carbonique.

Enfin, une lampe à huile dont la mèehe est assez grosse brûle 42 grammes par heure, et consomme 1680 litres d'air, dont un tiers de l'oxygène, ou 560 litres, est égalemeni employé.

En se fondant sur ces données, sur ses propres expériences et sur ses études statistiques, le savant chimiste M. Boussingault a pu calculer la quantité d'acide carbonique qui, par la seule combustion, se produit à Paris (1) chaque vingt-quatre heures, savoir :

	Acide carbonique.
Charbon végétal	1,250,700 $^{m.c.}$
Bois	855,385
Houille	314,215
Huile	58,401
Suif.	25,722
Cire. . . . . . , ...	1,071
Total	2,505,494

Respiration.—Cette action vitale qui, comme l'ont démontré Lavoisier et Liebig, est une véritable combustion, avec cette différence, qu'au lieu de brûler l'hydrogène et le carbone de la matière combustible (sang veineux), dans un espace libre, tel qu'une lampe ou une cheminée, elle se produit principa-

(1) Ancienne enceinte. (G. DE C.)

lement dans les poumons, est à mon avis, la première origine de l'insalubrité de l'air, me fondant sur ce que, dans les combustions qu'on peut appeler *minérales*, la matière combustible, ainsi que le corps comburant, donnent lieu à une action que connaît parfaitement le chimiste, tout aussi bien que les produits qui en résultent, parce qu'on peut analyser le phénomène avant et après sa réalisation, tandis qu'il n'en est pas de même dans la combustion *organique* qui a toujours lieu dans le centre mystérieux de la vie, dont nul n'est capable de connaître les corps solides, liquides ou gazeux étrangers à la composition normale de l'air expiré qui, par une augmentation ou une altération des éléments du sang, ou par mille autres causes à nous inconnues, peuvent se former et se manifester d'un moment à l'autre dans la respiration, en constituant de véritables germes d'insalubrité atmosphérique.

En admettant que toute personne d'une constitution moyenne fait 15 inspirations par minute, et que chacune d'elles détermine l'absorption d'un 1/2 litre d'air atmosphérique, et enfin, avec les chimistes et les physiologistes les plus autorisés, que l'air exhalé après la combustion pulmonaire contient 5 pour 100 d'acide carbonique et 15 p. 100 d'oxygène, il en résulte que, dans l'espace de vingt-quatre-heures, un homme produit 540 litres d'acide carbonique, et consomme 10,800 litres d'air (1).

Les chimistes et les physiologistes sont partis de ces données, sur lesquelles on ne réfléchit jamais assez, pour calculer les lois de la vie respiratoire; suivant elles la *ration minimum* qu'exige chaque individu, pour vivre normalement, est de

(1) Conformément aux expériences pratiquées dans ce but, on peut considérer ces nombres comme le minimum d'acide carbonique produit. En effet, à dix-huit inspirations correspond une augmentation d'un cinquième en sus en oxygène absorbé. (Liebig, *Lettres sur la chimie.*)

6 à 10 mètres cubes par heure, d'air pur, frais et légèrement humide (1).

Nous n'avons pas à nous préoccuper de la ventilation que peuvent fournir les portes et les fenêtres mal jointes, les beaux travaux qu'a exécutés à Paris Leblanc, concernant l'air confiné, ont démontré clairement que cette condition est insuffisante pour éviter les résultats funestes que fournit la pratique.

En appliquant les considérations qui précèdent à la respiration des animaux, on comprendra mieux encore avec combien de raison je considère cet acte indispensable de la vie comme la cause principale de l'insalubrité de l'air; parce que, suivant mon opinion, beaucoup de produits gazeux, exhalés par l'homme, tant dans l'état de santé que dans l'état de maladie, étant inconnus, il est à présumer que le manque de données, en ce qui les touche, sera plus grand encore relativement aux animaux.

Il est clair qu'on doit observer dans la construction des demeures destinées au séjour des êtres sans raison, les règles que nous admettons pour les habitations des hommes.

En comparant, par exemple, la capacité pulmonaire de l'homme et du cheval, on voit que celle du cheval est plus considérable, et il n'est pas surprenant que cet animal produise, pour le moins, deux fois autant d'acide carbonique que l'homme, dans l'acte de la respiration. Partant de cette donnée, on doit porter à 18 ou 20 mètres cubes, la ration d'air qu'il convient de fournir à un cheval sain, dans une écurie peu ventilée, et de 15 à 16 comme dans les écuries de la maison royale et dans d'autres, que j'ai eu occasion d'observer, quand la construction permet le facile et constant renouvellement de l'air. Par opposition, nous pouvons citer

(1) Cette quantité de 6 mètres cubes est précisément le volume d'air nécessaire pour maintenir à l'état de vapeur, la totalité de l'eau produite par la transpiration pulmonaire et cutanée. (LEBLANC.)

dans la ville, beaucoup d'écuries placées dans les plus mauvaises conditions hygiéniques; dans leur nombre, j'ai pris note d'une d'entre elles, renfermant 2 chevaux, dont la capacité, mesurée par moi, est de 4 mètres 1/2 de large, 2 de longueur et 3m25 de hauteur, située à 2 mètres au-dessous du niveau de la rue, et qui offre, pour tout moyen de ventilation l'heureux délabrement de la porte, et un petit châssis dans la partie supérieure de l'une des parois. L'atmosphère dense et ammoniacale qui y existe, est telle qu'il est impossible d'y rester quelques minutes sans éprouver un larmoiement irritant.

Le sens commun seul suffit pour comprendre les désastreuses conséquences que peuvent occasionner aux individus des conditions semblables et d'autres que je citerai plus loin, comme exemples du lamentable abandon de l'hygiène municipale, surtout la possibilité de transmission à l'homme de différentes maladies, qui souvent se produisent par ces causes, par exemple, celles du cheval, comme de plusieurs classes d'animaux, étant notoire.

M. Boussingault, comparant les résultats de la combustion par la respiration avec la population en hommes et en chevaux, qui se trouvent dans Paris, a facilement pu en déduire la quantité d'acide carbonique produite par cette cause, chaque vingt-quatre heures, dans cette capitale. D'après ses calculs elle est la suivante :

	Acide carbonique.
Pour les hommes.	336,777 m.c.
Pour les chevaux.	132,370
Si à ce chiffre on ajoute la moitié, pour le moins, pour le nombre d'animaux domestiques dont a fait abstraction ce savant chimiste et que je crois convenable d'introduire dans ce calcul, nous trouverons.	66,185
Total	535,332

c'est-à-dire, que par cette seule cause, il se produit chaque

vingt-quatre heures à Paris, 535,332 mètres cubes d'acide carbonique, qui, ajoutés aux 2,505,494, produits par la combustion, donnent un total de 3,040,824 mètres cubes de ce gaz.

« D'où la surface de Paris, *intra-muros* (1) étant de 34,396,800 mètres, il résulte que la quantité de ce gaz formé en vingt-quatre heures, occuperait seulement une couche d'une épaisseur égale à 0,086 millimètres, qui est dissipé par les courants d'air. » (Boussingault.)

Quelque respectable que soit pour moi l'opinion d'un chimiste aussi distingué, qu'il me soit permis de douter que cela arrive dans tous les cas. Quelles différences notables s'offriront forcément dans les jours où existeront de moindres courants d'air! En outre, qui est capable d'assurer, que dans les divers changements de l'atmosphère, il n'arrive pas à la population *par quelque autre cause, des produits de la sécrétion organique de ses habitants*, non utilisables comme l'acide carbonique par les plantes sous l'influence de la lumière solaire, et qui, agissant comme germes, miasmes, ou ce qu'on voudra, deviendront gravement nuisibles à la santé publique?

Je le répète, ce n'est pas la production de l'acide carbonique, formé par la combustion ou par la respiration, qui me préoccupe sous le point de vue de l'hygiène des villes, mais d'autres gaz ou substances très divisées, qui se forment avec lui et d'autres produits que nul n'a pu déterminer jusqu'ici avec certitude, quoiqu'à chaque pas l'olfaction et certaines réactions, que je signalerai plus loin, et surtout beaucoup de maladies nous en révèlent l'existence (2).

Servons-nous maintenant des considérations mêmes sur

(1) Le calcul a été fait avant l'extension de Paris en 1860. (G. de C.)

(2) Cette remarque est très importante et se trouve confirmée par l'observation de tous les jours. La chambre à coucher la mieux tenue dans laquelle on pénètre le matin, présente une odeur sensible.

A l'époque où une commission, dont M. Leblanc a été le rapporteur

lesquelles s'est appuyé l'illustre professeur que nous venons de citer, pour déduire les données qui précèdent ; cherchons à apprécier approximativement la quantité d'acide carbonique, produit à Madrid, en vingt-quatre heures seulement, par la respiration de la population réunie dans cette capitale.

Conformément au dernier recensement de cette population, on peut calculer à 290,000 le nombre des individus qui y vivent journellement, en ajoutant aux 281,170 à résidence fixe, un peu plus de 9,000, divisés en étrangers et en garnison flottante. Par conséquent, le volume d'air que consomme chaque individu étant de 240 litres durant ce temps, il en résulte que, chaque vingt-quatre heures, il se forme 156,600 mètres cubes d'acide carbonique, c'est-à-dire le tiers de ce qui se produit à Paris; ce qui n'a rien de surprenant, si l'on considère que cette ville renferme plus de trois fois autant d'habitants que Madrid.

En admettant ensuite que l'acide carbonique produit par la respiration des animaux et la combustion, données qui ne sont pas comprises dans le tableau précédent, représentent une quantité égale à celle que nous produisons, nous arriverons en définitive à ce résultat, que dans notre capitale, il se

et dont je faisais partie, exécutait des recherches sur l'air des casernes, quelques instants seulement après que les soldats étaient réunis dans les chambrées et lorsque la quantité d'acide carbonique n'avait pas encore augmenté, l'atmosphère était devenue désagréable à respirer.

Tout le monde connaît ce fait de la découverte des traces d'un maître par son chien, qui tient uniquement au degré de finesse de l'olfaction chez cet animal, et qui démontre l'existence d'exhalations dues évidemment à des produits organiques.

Les sauvages reconnaissent, au moyen du même organe, les traces d'un blanc et d'un homme de couleur.

Aussi, est-ce bien plus à des produits organiques qu'au gaz hydrogène carboné que l'air des marais doit ses propriétés nuisibles.

Malheureusement jusqu'ici la science est impropre à déterminer la nature de ces produits, mais elle peut dans certains cas fournir des moyens de se préserver de leur action. (G. de C.)

forme chaque vingt-quatre heures, par ces diverses causes, 313,200 mètres cubes d'acide carbonique; ce qui représente la dixième partie de la quantité totale qui se forme à Paris, dans le même temps.

Enfin, de l'excellent plan, et des données très exactes, qu'a bien voulu me procurer la junte consultative de police urbaine, et que j'ai sous les yeux, il résulte que la superficie totale de Madrid, *intra-muros*, est de 7,775,173 mètres, c'est-à-dire 4 fois 1/2 moindre que celle de la capitale de la France; par conséquent, la couche d'acide carbonique, formée par toutes ces causes, occuperait seulement, dans notre atmosphère, 2 millimètres de hauteur, qui seront dispersés par l'action continuelle des courants, comme on l'admet généralement.

J'ai déjà dit plus haut que, dans mon opinion, justifiée par les analyses d'air que j'ai exécutées, cela n'est pas absolument vrai en toute circonstance, et qu'on observe de notables différences suivant les heures du jour, la direction et l'intensité des vents.

Dans le but de rechercher la proportion d'acide carbonique qui existe normalement dans l'atmosphère, au dedans et au dehors de Madrid, j'ai fait pour cette comparaison une série d'analyses d'air pris dans les conditions convenables, dont je crois utile de consigner ici les résultats, parce qu'ils viennent corroborer l'opinion que j'ai antérieurement émise, relativement à la disparition complète et constante de ce gaz par les courants atmosphériques.

Voici de quelle manière j'ai procédé dans cette étude. Avant tout, j'ai renfermé Madrid dans un cercle, dont la circonférence est la *Ronda*, et, prenant comme centre, la porte du *Soleil*, j'ai tracé quatre rayons dans la direction des quatre vents principaux et j'ai considéré pour mes résultats comme *Nord*, la porte de Fuencarral; comme *Sud*, celle de Tolède; comme *Est*, l'Observatoire astronomique; et comme *Ouest*, la Maison du Camp.

L'air a été constamment recueilli à midi, et à la hauteur

de 1 mètre et demi au-dessus de la surface du sol. Dans ce but, on a élevé au point choisi plusieurs bouteilles de demi-litre de capacité, pleines d'eau distillée et exactement closes avec des bouchons en liége, de telle manière que, placées l'ouverture en bas, il ne passait pas la moindre bulle de gaz à travers la colonne liquide.

Quand était arrivé le moment de les remplir d'air, on vidait le mieux possible les bouteilles, et cela fait, on les fermait avec des bouchons à l'émeri, enfin on les plongeait dans des vases d'une capacité double, remplis d'eau commune et pourvus de bouchons à l'émeri, et on les apportait avec précaution à mon laboratoire (1).

J'ai apprécié l'acide carbonique en le condensant à l'état de carbonate de potasse dans l'appareil aspirateur de Liebig,

(1) Ce procédé ne fournit pas de résultats exacts quant à la proportion de gaz carbonique, et comme le maniement de vases remplis de mercure, en mettant à part le prix élevé de ce produit, offre beaucoup de difficultés, on peut se servir avec avantage du procédé que j'ai employé, il y a longtemps dans ce but (*Ann. de chimie*, XXXVII, p. 380), et qui consiste à faire usage d'une dissolution *saturée de sulfate de magnésie*, dont les résultats suivants démontrent l'utilité quand il s'agit de recueillir de l'air renfermant des acides carbonique ou sulfhydrique.

Par une agitation de l'un de ces gaz durant cinq minutes avec les dissolutions suivantes, on a obtenu :

		Gaz carbonique.	
		Absorption.	Résidu.
Eau.	100	80	20
Dissolution saturée de sulfate de soude.	id.	id.	id.
— de nitrate de potas.	id.	74	26
— de sulfate de magn.	id.	20	80

		Acide sulfhydrique.	
		Absorption	Résidu.
Eau.	100	91	9
Sulfate de soude.	id.	91	9
Nitrate de potasse.	id.	92	8
Sulfate de magnésie.	id.	52	48

L'air renfermant quelques centièmes seulement de l'un de ces gaz ou de leur mélange, n'en perd que des quantités insensibles dans les mêmes conditions. (G. de C.)

que traversait l'air après avoir été desséché par le chlorure de calcium.

La quantité d'oxygène a été déterminée au moyen du chlorure cuproso-ammoniac et de l'acide pyro-gallique; les substances d'origine organique, par le permanganate de potasse, et enfin l'azote par différence.

Je n'ai pas tenu compte de la proportion d'humidité, parce qu'elle n'offrait aucune importance, sous le point de vue de mes recherches. Par contre, j'ai répété les analyses dans des circonstances identiques, en opérant trois fois sur 10 litres d'un même air, pour prendre la moyenne entre les résultats.

Première série. — Madrid, extra-muros.

N° 1. Chemin de Fuencarral, en face les cimetières.
2. Camp des Gardes.
3. En face de la côte appelée *des Arènes*.
4. Maison du Camp.
5. Lavoir du pont de Ségovie.
6. En face de la brèche de Gilimor.
7. Petite place du pont de Tolède.
8. Vis-à-vis le Casino.
9. Embarcadère du Canal.
10. Observatoire astronomique.
11. Obélisque de la fontaine de Castille.
12. Place de Chambéry.

Seconde série. — Madrid, intra-muros.

N° 1. Porte du Soleil.
2 Petite place des Leganitos.
3. Place d'Orient.
4. Porte fermée.
5. Petite place de Belle-Vue.
6. Petite place de l'Orge.
7. Place du Progrès.
8. Grande rue du Lavement-des-Pieds.
9. Petite place d'Antoine-Martin.
10 Place du Roi.
11. Petite place des Salèses royales.
12. Place de Bilbao.

Les résultats correspondant à la première série, calculés en

volume, à la température de 0° et à la pression de 0m76, et enfin, en opérant sur 10 litres d'air (10,000 centimètres cubes), sont :

Nombre.	Mois.	Jours.	Heures du jour.	Températ.	Pression barométr.	Vents régnants.	Oxygène.	Acide carboniq.	Azote.	Substances de nature organique.
1	mars	20	12	12,4°	709,82	E. 38 N.	207,1	0,5	792,4	Quant. tr. sensib.
2	—	21	—	14,6	711,16	S. 10 E.	207,9	0,3	791,8	Traces.
3	—	22	—	7,8	706,18	N. 6 E.	207,7	0,3	792,0	Quant. sensib.
4	—	23	—	11,5	704,71	N. 25 E.	207,7	0,5	791,8	— moins sensib.
5	—	24	—	12,1	704,40	N. 18 E.	207,3	0,6	792,1	— moins sensib.
6	—	25	—	13,5	707,99	N.	207,5	0.3	792,2	— sensible.
7	—	26	—	17,9	706,40	E. 5 N.	207,0	0,6	792,4	— moins sensib.
8	—	27	—	17,4	706,13	S 65 E.	207,4	0,5	792,1	— moins sensib.
9	—	28	—	17,4	704,82	S. 18 O.	206,9	0 9	792,2	— moins sensib.
10	—	29	—	11,3	702,83	O. 33 S.	208,1	0,2	791,7	Rieu.
11	—	30	—	12,6	703,21	O. 10 S.	207,9	0,3	798,8	Traces.
12	—	31	—	10,3	707,20	N. 15 E.	207,8	0,4	791,8	Quant. sensib.

la composition moyenne de l'air normal, en volume (1,000 centimètres cubes), étant :

Oxygène.	208,0
Azote.	791,7
Acide carbonique	0,3
	1,000,0

sans aucun indice de matières organiques.

Il résulte de ce tableau que les sites *intra-muros* de la population qui jouissent de l'air, dans les meilleures conditions de composition normale, sont placés dans l'ordre suivant :

N° 10. Observatoire astronomique.
11. Fontaine de Castille.
2. Camp des Gardes.
3. Côte des Arènes.
6. Brèche de Gilimor.
12. Chambéry.

tandis que celles qui s'éloignent le plus de ces conditions sont :

N° 9. Embarcadère du Canal.
7. Petite place du pont de Tolède.
5. Lavoir du pont de Ségovie.
4. Maison du Camp.
8. En face du Casino.
1. Chemin de Fuencarral.

Les résultats de la seconde série, calculés également sur 1000 parties en volume et obtenus en opérant sur 10 litres d'air (10,000 centimètres cubes), sont :

Nombres.	Mois.	Jours.	Heures du jour.	Températ.	Pression barométr.	Vents régnants.	Oxygène.	Acide carboniq.	Nitrogène.	Substances de nature organique.
1	avril	15	12	19°,1	705,58	S. 40 O.	207,0	0,6	792,4	Quant. tr. sens.
2	—	16	—	21,1	703,75	S. 36 O.	207,0	0,6	792,4	— moins sensib.
3	—	17	—	21,8	701,35	S. 30 E.	207,7	0,3	792,0	Peu.
4	—	18	—	20,9	699,41	S. 40 O.	207,5	0,5	792,0	Quant. sensible.
5	—	19	—	13,6	694,63	O. 40 S.	207,0	0,6	792,4	— sensible.
6	—	20	—	12,3	692,17	O. 20 N.	206,9	0,6	792,5	— moins sensib.
7	—	21	—	15,2	700,15	S. 45 O.	207,8	0,5	791,7	— sensible.
8	—	22	—	14,8	699,93	S. 40 O.	206,9	0,8	792,3	— moins sensib.
9	—	23		16,0	783,24	S. 45 O.	207,0	0,6	792,4	— sensible.
10	—	24	—	18.4	704,33	S. 35 O.	207,8	0.4	791,8	— sensible.
11	—	25	—	19,8	706,83	S. 30 O	208,0	0,3	791,7	Peu sensible.
12	—	26	—	25,7	709,60	E. 10 E.	207,3	0,4	792,3	Peu sensible.

En faisant les mêmes comparaisons que précédemment, nous voyons que la composition de l'air qui s'approche le plus de la composition normale, est, pour les sites qui précèdent, dans l'ordre suivant :

N° 10. Petite place des Salèses royales.
3. Place d'Orient.
12. Place du Roi.
10. Place de Bilbao.
7. Place du Progrès.
4. Porte fermée.
9. Petite place d'Antoine-Martin.
11. Porte du Soleil.
2. Rue des Leganitos.

et qu'au contraire, les points où l'atmosphère diffère le plus de l'état normal, sont :

N° 8. Rue du Lavement-des-Pieds.
6. Petite plate de l'Orge.
5. Petite place de Belle-Vue.

En réfléchissant un peu sur ces deux séries d'analyses, on arrive à l'opinion que j'ai antérieurement émise et qui est en tout opposée à celle de M. Boussingault, relativement à la disparition complète dans l'atmosphère libre, et avec plus de raison de l'intérieur d'une ville, de tout l'acide carbonique, produit chaque vingt-quatre heures par les hommes, les animaux et la combustion.

En effet, ces analyses démontrent que, relativement aux bons résultats de la ventilation, Madrid doit être considéré, à vue de pays, comme un grand édifice, dont les dépendances ne sont pas en harmonie avec la capacité, que les lois de la vie exigent maintenant pour ses habitants.

En un mot, il existe entre la ventilation de Madrid, réalisée par ses rues, ses places et ses petites places, relativement aux exigences de ses habitants, la même relation que celle que fournissent les portes et les fenêtres mal jointes, dans un local d'une capacité insuffisante, pour la personne qui l'habite.

Le défaut de lumière solaire est l'une des autres puissantes causes qui peuvent altérer profondément la nature de l'air dans les édifices publics et privés. Pour s'en convaincre, il suffit de considérer les principaux effets que réalise cet agent bienfaiteur, relativement à trois de ses plus précieuses propriétés physiques et chimiques, à savoir, éclairer les corps, les réchauffer et en décomposer quelques-uns qui, comme l'acide carbonique, sont nuisibles pour la vie de l'homme.

Action mystérieuse et sublime qui se réalise par l'intervention des parties vertes des plantes et en vertu des rayons chimiques de la lumière solaire, et sert en même temps à nourrir l'admirable monde végétal avec les dépouilles de

l'homme et des animaux et à nous fournir à l'état libre et pur le principe vital de l'atmosphère.

Et s'il était nécessaire de tracer un tableau plus parfait de l'existence nécessaire de la lumière pour la vie normale des êtres organisés, qu'il nous soit permis de citer ces belles pensées de l'immortel Lavoisier.

« L'organisation, la sensibilité et le mouvement spontané n'existent qu'à la surface de la terre et dans les espaces exposés à la lumière. On dirait que la fable du flambeau de Prométhée était l'expression d'une vérité philosophique, qui n'avait pas échappé aux anciens. Sans la lumière, la nature manque de vie, reste morte et inanimée; un Dieu bienfaisant, en nous donnant la lumière, a répandu sur la surface de la terre l'organisation, la sensibilité et la pensée. »

Quand on considère l'aspect mélancolique qu'offre la physionomie des êtres dégénérés dont les misérables demeures remplies d'une atmosphère lourde et impure manquent, en outre, de lumière directe et même indirecte, on acquiert forcément la conviction de ce qui fait défaut, autant ou plus que l'insuffisance ou la mauvaise qualité des aliments, dans *la véritable infirmité qui les afflige*, le défaut de lumière solaire, don précieux, que comme l'air et l'eau *Dieu nous garantit à tous, pour toujours, en quantité et en qualité indéfinies.* Par suite nul ne peut attenter à ce droit divin sans commettre un véritable crime, dont l'expiation est la production de ces foyers d'épidémies, dans lesquels ces demeures se transforment et qui, lancées comme des torrents dévastateurs par la main justiciaire de Dieu, emportent dans leur cours ceux qui, ignorants ou endormis dans l'aisance de leurs demeures, n'ont pas su arrêter dans son origine, au moins par égoïsme, la verge qui les conduit au tombeau.

Il est donc indispensable que les gouvernements veillent à ce que tous les citoyens jouissent au moins de la ration d'air nécessaire à la vie normale et aussi de celle de lumière solaire

directe, dont ils ont besoin, en réfléchissant que sans elle il ne peut y avoir de santé; qu'elle influe énormément sur le développement moral et physique de l'homme ; que sans elle on ne peut déterminer une ventilation complète dans les habitations, et enfin, que la lumière solaire étant jusqu'à un certain point l'équivalent d'abri et de récréation pour l'existence humaine, c'est le combustible le meilleur et le plus économique, pour fournir la chaleur et la consolation au pauvre vieillard, au convalescent et au jeune enfant.

Enfin, *le manque de ventilation et la vie animale ou végétale dans un espace insuffisant, sont les principales causes qui déterminent l'altération de l'état normal de l'air.*

Du moment où l'expérience a démontré que ni les fentes des portes, ou des balcons et des fenêtres clos d'une manière plus ou moins défectueuse, ou quelque autre partie de la construction intérieure des habitations, ne suffisent pas pour déterminer une circulation complète d'air extérieur, il est évident qu'on doit s'occuper à modifier les constructions, en ce point capital, soit au moyen d'aspirations mécaniques, soit par raréfaction de l'air, ou par quelque autre système efficace et surtout économique (1).

Cette nécessité est d'autant plus impérieuse, que la généralité des chambres à coucher n'a pas la capacité qu'exige l'acte de la respiration normale, durant les heures pendant lesquelles, en terme moyen, un individu y séjourne. D'où suit la facilité avec laquelle elles peuvent se convertir, après

(1) M. Ramon de Luna ne fait qu'indiquer ici un principe, il est à regretter pour l'Espagne, où sa position donne à ses conseils une valeur particulière, qu'il n'ait pas plus explicitement traité cet important sujet et signalé au moins les importants systèmes, tels que celui de L. Duvoir-Leblanc dont les résultats sont si parfaitement constatés aujourd'hui, et que le récent travail du général Morin venge si bien des critiques qui en avaient été faites. (G. de C.)

un certain temps d'incubation (qu'on me permette cette expression), surtout les chambres des enfants habituellement peu remarquables par leur propreté, en des foyers d'infirmités pour la famille.

En effet, ainsi que le démontre la science, chaque chambre à coucher, pour une personne qui y séjourne de sept à neuf heures, et qui n'est pas soumise à un système de ventilation artificielle, bien entendu constant, doit avoir forcément trois mètres de hauteur, trois de largeur et trois de longueur, c'est-à-dire $3 \times 3 \times 3 = 27$ mètres cubes de capacité, afin de pouvoir fournir le nombre de litres d'air nécessaires à la respiration durant le sommeil. Non-seulement un grand nombre de chambres sont loin d'avoir cette capacité, mais encore manquent en général de lumière et jusqu'à des ouvertures, pour faciliter une ventilation tardive et défectueuse; de sorte que les sécrétions gazeuses du corps des individus qui occupent ces habitations, se produisant sans cesse, créent une atmosphère nuisible qui, plus tôt ou plus tard, peut devenir la cause d'infirmités pour ceux qui se trouvent continuellement exposés à son influence.

Des différentes analyses que j'ai exécutées sur l'air recueilli dans diverses chambres à coucher d'enfants, après les heures où ils y étaient restés en permanence, il résulte qu'après avoir tenu ouverts tous les balcons, les portes et les fenêtres des maisons, pendant plusieurs heures, j'ai toujours rencontré dans l'air recueilli et en moyenne, quatre fois plus d'acide carbonique que dans l'atmosphère normale, comme on peut le voir en comparant les données suivantes :

Composition en volume de l'air normal à 0°. et à 0m,760 de pression.

Oxygène	208,0
Azote	791,7
Acide carbonique	0,3
Substances d'origine organique	0,0
	1,000.0

Composition de l'air dans les chambres à coucher A *et* B, *avant et après la ventilation, la plus grande et ordinaire des habitations modernes :*

Chambre A, dimensions : 3 mètres de largeur, 3 de longueur et 3 de hauteur, ou 27 mètres de capacité, avec une seule porte, peu de lumière et aucune fenêtre de communication. L'air recueilli à six heures du matin, c'est-à-dire avant la ventilation, a fourni à l'analyse, dans mon laboratoire, après avoir fait les corrections de température et de pression, les résultats suivants :

Oxygène	204,2
Azote	791,0
Acide carbonique	4,8
Substances organiques	quantité très sensible.
	1,000,0

L'air recueilli dans la même chambre, à midi et après deux heures de ventilation complète :

Oxygène	206,4
Nitrogène	792,0
Acide carbonique	1,6
Substances organiques	quantité moindre, mais cependant sensible.
	1,000,0

Chambre B, dimensions : 4 mètres de largeur, 3 de longueur et 4 de hauteur ; bonne lumière ; porte de 1 mètre de largeur et de 2 de hauteur et une croisée carrée de 0^m,48, dans un des angles supérieurs de la cloison. L'air fut recueilli à quatre heures du soir, le samedi 9 avril passé, c'est-à-dire après le nettoyage de la maison, et par conséquent après la plus grande ventilation possible; analysé a quatre heures et demie, dans mon laboratoire, à la Faculté de médecine, il m'a donné les résultats suivants, après les corrections de pression et de température :

Oxygène.	207,2
Acide carbonique	1,4
Azote	791,4
Substances organiques.	quantité sensible.
	1,000,0

Le même air pris, le mois de mai suivant, à sept heures du matin et par conséquent, avant la ventilation, a donné :

Oxygène.	204,9
Acide carbonique.	3,7
Nitrogène.	791,4
Substances organiques. . . .	quantité plus sensible.
	1,000,0

D'où résulte, que le rapport existant entre la quantité normale d'acide carbonique, dans l'air libre et dans celui de ces habitations, est, dans les meilleures circonstances :: 0,3 : 1, 5, c'est-à-dire quatre fois plus grande que dans celui-ci, et :: 3 : 4, ou, ce qui revient au même, environ seize fois plus élevé dans l'air des chambres à coucher closes, avec peu de lumière, d'une capacité insuffisante et après un séjour de sept à huit heures, que dans l'air normal.

Et si, comme il est logique, on admet que les substances étrangères à la composition normale et salubre de l'air, s'y trouvent dans le même rapport, il sera pleinement démontré que les êtres qui altèrent l'air d'une manière progressive, peuvent indispensablement et nécessairement trouver dans l'abandon qu'on fait jusqu'ici de l'hygiène domestique, des germes d'infection qui, d'une manière latente, ou bien à un moment donné produisent de terribles conséquences dans la population.

On peut faire de semblables comparaisons, relativement aux édifices publics, tels que les prisons, les églises, les théâtres, les écoles, les casernes.

La statistique des établissements de bienfaisance due au

zèle et aux talents de mon excellent ami, le digne directeur de cette partie, M. Ramon Rodrigues Rubi, prouve qu'il existe 1,239 établissements de cette nature, habités par 170,000 individus.

Établissements.	Nombre.	Population.
Généraux.	7	170,000
Provinciaux.	106	
Municipaux.	868	
Particuliers.	258	
Total.	1,239	170,000

Et comme il est presque évident, par les considérations que nous avons exposées, qu'aucun ne réunit les conditions de constante salubrité qu'exige la vie normale, cet état signale à l'attention publique le tableau déchirant, qu'avant la religion et les progrès actuels de la chimie et de la physique, offraient tant de malheureux, que l'on privait d'une grande partie *de l'espace, de la lumière et de l'air pur* qui sont nécessaires : conditions indispensables pour l'existence, comme l'aliment, l'eau et le vêtement.

De là proviennent les plus tristes résultats dans les hôpitaux, refuge du malheur et des douleurs humaines, dans lesquels on devrait trouver réunis tout ce que la charité et les sciences modernes peuvent produire en faveur de l'homme infirme.

Et quand j'entends dire à beaucoup de personnes, que les pauvres y sont parfaitement assistés, ce qui est vrai, et mieux soignés que dans leurs maisons, ce dont je conviens, et que je réfléchis ce que sont en règle générale, en présence des lois inexorables de la chimie, l'atmosphère des salles d'hôpitaux et surtout des lits, et les matelas du pauvre infirme, je sens qu'il y a similitude entre cette comparaison et celle que l'on ferait à l'égard d'un individu, qui, en sortant d'un mauvais préside, serait transporté dans une bonne prison ; alors que le point de comparaison, auquel on devrait arriver en

suivant cette figure, serait de le mettre en pleine et confortable liberté.

Voici la moyenne des analyses exécutées sur l'air de quelques-unes des salles de l'Hôpital général et de celui de la Princesse, pris à midi des jours suivants :

Salles.	Jours.	Mois.	Heures du jour.	Températ.	Pression baromét.	Vents.	Oxygène.	Acide carboniq.	Azote.	Substances organiques.
						HÔPITAL GÉNÉRAL.				
				o	mm.					
S.-Ferd.	3	avril	12	19,4	713,49	E. 10 S.	205,8	3,2	791,0	Quant. tr. s.
—Charl.	4	—	—	22,0	714,49	E. 22 N.	205,0	3,8	791,2	—
—Mathf.	5	—	—	22,8	712,33	E. 10 N.	204,9	4,3	790,8	—
						HÔPITAL DE LA PRINCESSE.				
S.-Joac.	8	mai	12	20,9	707,91	N. 30 E.	206,5	2,7	790,8	Quant. tr. s.
— Ferd.	9	—	—	24,9	705,47	S. 40 O.	205,2	3,0	790,8	—
Ste-Isa.	10	—	—	22,2	706,00	N. 20 E.	206,0	2,9	791,4	—

On doit conclure de ces données que, quoique les salles de l'hôpital de la Princesse présentent actuellement une atmosphère plus salubre, relativement à la proportion d'acide carbonique, que celle de l'Hôpital général, cela dépend sans doute, d'abord de ce qu'elles sont plus élevées, et au nord, que cet hôpital est plus récemment établi et que sa capacité n'est pas saturée des produits gazeux provenant des malades; et en second lieu, de ce que les vêtements et les lits sont neufs, et absorbent plutôt qu'ils n'émettent les émanations à cette première époque, tandis que chaque matelas de l'Hôpital général est, comme je vais le démontrer, un dépôt d'insalubrité individuelle et collective, dont l'action nuisible s'exhale fortement par suite de la température du malade fiévreux.

Convaincu, *a priori*, que la cause principale de l'insalubrité de l'air dans les salles de médecine des hôpitaux provient plutôt des matelas et des garnitures de lit des malades, que de

ceux-ci mêmes, je me suis livré à une série d'études, dans le but de vérifier ou de détruire l'opinion, purement théorique en réalité, que j'ai toujours professée sur ce point.

Les résultats obtenus sont si concluants, que je considère cette manière de voir comme démontrée de la manière la plus absolue; l'hygiène des hôpitaux ne pourra que gagner, toutes les fois que, d'une part, l'on connaîtra les principaux foyers d'insalubrité, et, d'autre part, l'insuffisance de la ventilation ordinaire; il est raisonnable de supposer qu'on voudra corriger le mal avec cette énergie et ce succès que réclament l'humanité, la justice et l'hygiène de la population.

Voici de quelle manière j'ai procédé à cette étude. En premier lieu j'ai pris des poids égaux (5 grammes) des objets suivants :

Coutil de fil.
— de coton.
Laine fine.
— ordinaire.
Couverture de laine.
Paille de maïs.
Paille de froment et d'orge.
Petites plumes.
Toile de fil.
— de coton.
Gutta-percha.

Je les ai laissé exposés successivement et séparément pendant l'espace de dix jours à l'influence des gaz :

Sulfhydrique.
Ammoniac.
Carbonique.
Sulfureux.

A cet effet, j'ai introduit ces substances dans des flaçons de 2 litres pleins de ces gaz, que j'ai fermés hermétiquement.

Après leur séjour dans cette atmosphère, je les ai pesés de nouveau : ils m'ont fourni en définitive, l'échelle d'absorption suivante :

Gutta-percha.	0
Paille de maïs.	1
Mélange de parties égales de paille ordinaire et de maïs.	2
Paille de froment et d'orge, récente et grosse.	3

Draps de fil.	4
— de coton.	5
Coutil de fil	6
— de coton	7
Couvertures.	8
Plumes	9
Laine.	10

En lavant ces corps avec la quantité convenable d'eau distillée, on a déterminé la proportion de gaz absorbé par les moyens ordinaires à la chimie :

L'acide sulfhydrique, par un essai sulfhydrométrique; l'ammoniaque à l'état de chlorure platinico-ammonique;

L'acide carbonique, sous la forme de carbonate de baryte;

Enfin, l'acide sulfureux, en le transformant en acide sulfurique par l'acide nitrique-nitreux, et le dosant à l'état de sulfate de baryte.

Ces résultats confirment l'échelle indiquée, comme offrant toutes les conditions d'exactitude que comporte un semblable sujet d'études.

Par suite, je n'hésite pas un instant à soutenir l'opinion que j'ai antérieurement manifestée, à savoir : que c'est dans les lits dont on fait usage dans les hôpitaux, que se trouve l'origine principale de leur insalubrité, c'est-à-dire, un dépôt de gaz où d'autres corps condensés dans les pores des matières dont se composent ces lits, et qui ne peuvent faire moins que contrarier peut-être les prescriptions des médecins, et nuire beaucoup aux pauvres malades.

Pour se convaincre de cette vérité, il ne faut qu'examiner les résultats des expériences qui précèdent, et se souvenir de ce qui se passe dans un lit au moment où un malade y entre, et pour que l'exemple soit plus concluant, supposons qu'il s'agisse d'un matelas en toile de coton et laine ordinaire, d'une paillasse en paille d'orge, de draps de coton, d'un oreiller de coton et laine, et d'une couverture de même nature.

Un lit neuf dans ces conditions, retient dans les pores de

tous ces objets une grande quantité d'air. Ce fluide se dilate par la chaleur du corps, et, se raréfiant de plus en plus, laisse des vides qui naturellement se remplissent d'air ambiant, même par un faible abaissement de température, et comme celui-ci se trouve modifié dans sa composition normale par les produits morbides, ces produits, se condensent dans le matelas et les couvertures, entraînés qu'ils se trouvent par l'air (1).

Ces produits, réunis aux émanations du malade, surtout à la sueur, véritable dissolvant des sécrétions gazeuzes, très différentes suivant les maladies, comme on s'en assure par la simple olfaction ; et enfin, ces causes d'insalubrité combinées, s'ajoutant à *une espèce de fermentation particulière*, *que la chaleur*, *l'humidité* et l'oxygène de l'air, déterminent dans la laine des *matelas* (2), il en résulte qu'avec le temps ceux-ci deviennent semblables à un véritable gazomètre d'infection pour le malheureux malade dont l'affection n'est peut-être que très légère, mais peut acquérir des proportions graves jusqu'à compromettre son existence.

Au nombre des causes d'insalubrité signalées, on doit faire une mention spéciale de celles que fournissent les cimetières.

Préoccupé de cette pensée, et comme du reste de contribuer de mes faibles efforts à un résultat que la junte de police se propose constammeut d'obtenir, c'est-à-dire de réunir les

(1) En traitant par l'acide sulfurique le sang de personnes différentes, quoique dans un état de parfaite santé, il s'en dégage des odeurs différentes : celle d'un roux diffère de celle d'un brun, etc. (Voyez les travaux de Barruel).

(2) Comme l'a le premier observé Rumford, en abandonnant le coton, la laine, etc., dans l'eau, il se développe une multitude d'animalcules microscopiques. (AUT.)

Ces substances ne sont que les *terrains* sur lesquels se développent les animalcules et non la cause de leur formation, les germes qui s'y déposent rencontrent des conditions favorables ; les prétentions de quelques auteurs et en particulier de M. Pouchet à ce sujet, ne sont fondées que sur des expériences mal faites. (G. DE C.)

meilleures conditions artistiques d'ornementation publique, avec la plus parfaite hygiène de la population, j'ai eu l'honneur, il y a un an, de présenter à cette illustre junte, un mémoire relatif à cet important sujet, dont je crois devoir reproduire quelques passages, dans le but de compléter le plan que je me suis proposé dans cette étude.

« Parmi les différentes causes que peut déterminer dans notre capitale une négligence si regrettable, en ce qui touche l'hygiène, l'extension des maladies plus ou moins contagieuses, surtout quand, comme dans la saison chaude, existent les conditions les plus propres à favoriser les germes d'insalubrité publique, est le système défectueux des inhumations pratiqué avec une routinière constance, dans la nation espagnole. Peu de raisons, mais fondées sur des faits concluants, suffiront pour démontrer la nécessité impérieuse pour le gouvernement, d'examiner avec l'attention nécessaire cette importante question, et d'édicter successivement les dispositions qu'il jugera les plus convenables, dans le but d'éviter un mal qui peut avoir des conséquences graves à son jour. La dernière et terrible épidémie qui a affligé la cour du royaume voisin, le Portugal, et dont on a attribué généralement, d'après les autorités scientifiques, l'origine au défaut d'hygiène municipale, a rendu notoire la nécessité d'examiner avec une attention spéciale cette première condition d'un état policé.

On peut rapporter à deux modes notre système de sépulture : 1° sous terre; 2° et dans des niches. Pour le premier, moins défectueux que le second, si l'on était dans l'usage de donner à la fosse 2 mètres de profondeur au moins, et que l'on n'y enterrât qu'un cadavre, cet état de choses, contrairement à celui qui existe aujourd'hui, serait inoffensif pour la santé publique, parce qu'il y a habituellement filtration au travers de la terre des gaz et des miasmes qui proviennent de la décomposition organique (ainsi que j'ai eu occasion de le vérifier expérimentalement). Il existe des cimetières dans les-

quels, par des raisons que je ne dois pas mentionner ici, s'accroît dans une notable proportion la production de ces substances organiques, ce qui peut beaucoup augmenter le mauvais choix du terrain destiné à cette classe de sépulture.

Mais c'est particulièrement, à mon avis, dans les sépultures en niches, système analogue à des colombiers, qui, outre le ridicule qu'il offre, sous le point de vue artistique, est surtout d'une incontestable insalubrité, que se trouve principalement l'origine du mal. Pour s'en convaincre, il suffit d'avoir présent à l'esprit les considérations suivantes :

Premièrement : la conséquence inévitable de la mort est la série de métamorphoses qui se produisent aux dépens des substances organisées et des agents atmosphériques, sous l'intervention des forces chimiques, et d'où proviennent, comme produits constants, plus ou moins stimulés par la température, l'humidité, l'air, et, suivant l'espèce de maladie à laquelle a succombé le malade, *l'eau*, *l'acide carbonique*, *l'ammoniaque*, *l'hydrogène sulfuré*; ces gaz n'étant pas de la même nature que ceux que prépare artificiellement la chimie, toujours accompagnés qu'ils se trouvent de produits très divisés, provenant de l'individu mort, et qui, constituent de véritables ferments ou agents miasmatiques, comme on désigne vulgairement ces germes terribles de diverses maladies.

Secondement : la construction particulière des niches permet la diffusion des gaz au travers de ces cloisons de plâtre et des interstices des briques, dont les joints n'opposent qu'une faible résistance à la sortie de ces fluides, qui s'ouvrent un libre passage par suite de leur puissante force élastique.

C'est ainsi, par exemple, que dans les jours où règne le vent du Nord, il est impossible de percevoir une odeur *sui generis*, à une grande distance des cimetières situés dans cette direction ; ce qu'on peut également vérifier dans des circonstances analogues pour les *Campos-Santos*, existant à l'autre extrémité des lieux habités.

Cette vérité incontestable, même pour des personnes douées seulement d'un odorat moyen, se trouve pleinement confirmée quand on soumet à l'analyse l'air recueilli dans ces cimetières, comme j'ai pu le faire sur ceux de Saint-Louis, de Saint-Genès et dans le *Campo-Santo* général de la porte de Bilbao.

Cet air, examiné dans mon laboratoire, a produit un précipité noir sensible avec les sels d'argent et de plomb ; il a précipité l'eau de chaux et enfin décoloré une quantité notable de permanganate de potasse, ce qui conduit à penser qu'il s'y rencontre pour le moins deux corps, dont l'existence n'est pas habituelle dans l'air pur ; l'un que nous pouvons considérer comme un ferment miasmatique, et l'autre comme analogue à l'hydrogène sulfuré ou au sulfhydrate d'ammoniaque.

Voici les résultats obtenus dans ces analyses, après les corrections de pression et de température :

Cimetières.	Oxygène.	Ac. carb.	Azote.	Substances organiques.
Saint-Louis. . .	206,3	0,7	793,0	Quantité très sensible.
Saint-Genès . .	206,7	0,6	792,7	
Patriarcal. . . .	206,9	0,6	792,5	
Général.	205,5	0,9	793,6	

D'où l'on peut conclure :

Premièrement : que nos cimetières peuvent être, à un moment donné, un grand foyer d'insalubrité pour la population, par suite de la libre expansion des gaz et des restes organiques volatils provenant de la putréfication des cadavres.

Secondement : qu'il est indispensable d'adopter une réforme dans le système des sépultures, qui pour le moins modifie ce grave inconvénient pour la santé publique.

La situation et les mauvaises conditions dans lesquelles se trouve le canal, véritable rigole immonde, qui heureusement ne souille qu'une petite partie du territoire de notre ville, ne contribuent pas peu à rendre plus impure l'atmosphère de la partie sud-est de Madrid, par le mouvement dû à son cou-

rant, rempli de fange et de boue, produisant constamment de l'hydrogène proto-carboné, ou des marais, si nuisible à la santé publique, bordé d'une végétation sombre et mélancolique, qui, au lieu de récréer la vue et de délasser l'âme, convie au suicide, est sans aucun doute, pour les phthisiques, un des plus grands inconvénients de la capitale sous le point de vue de l'hygiène, et il n'est pas douteux que l'on conservera une éternelle gratitude pour celui qui fera disparaître ce fantôme d'hydraulique, ou lui donnera des conditions de vie.

Il suffit de voir les physionomies blêmes des pauvres gens qui vivent sur ses rives (par exemple à l'embarcadère), pour se convaincre que chaque maison est un véritable foyer de fièvres intermittentes : aussi s'étonne-t-on que quelques-uns des enfants de ces malheureux puissent, dans un site semblable, parvenir à la jeunesse.

Et enfin, la mauvaise disposition des marchés publics, le manque de vigilance sur les boutiques, l'abandon des puits malpropres et l'illicite tolérance de certaines fabriques situées au sein de la population, contribuent à un haut degré à priver Madrid des conditions hygiéniques qu'elle devrait présenter par sa position géographique, et comme la capitale éclairée d'une nation civilisée, aujourd'hui surtout, que les sciences physiques et chimiques peuvent venir si puissamment en aide à l'art des constructions pour satisfaire de prime abord à cette première nécessité des populations.

II

Après avoir signalé les principales causes d'insalubrité particulières et générales de la ville, je passe à quelques considérations relatives aux améliorations, que, dans mon opinion, on peut mettre en pratique pour remédier à un aussi grand mal.

Dans ce but je m'occuperai des moyens de ventilation se

rapportant : aux rues, aux maisons, aux hôpitaux, aux lits des malades, et enfin, aux prisons, aux hospices, aux écoles, aux casernes et surtout aux édifices publics de l'État.

Ventilation des rues. — Il vient immédiatement à l'esprit de chacun, que le meilleur moyen de ventilation applicable à ces parties des villes, est de mieux proportionner leur largeur avec la hauteur convenable des édifices, et en y établissant alternativement de distance en distance, des places spacieuses distribuées avec intelligence.

Un bon système de conduits qui parcourant tout Madrid, irait prendre à une certaine profondeur et à distance de la population, de l'air pur, serait un grand moyen pour parvenir au but proposé, particulièrement pendant la saison chaude durant laquelle l'air se dilatant encore par l'excessive température ambiante (peu agitée d'autre part dans les jours de calme), il se formerait des courants ascendants d'air frais très avantageux pour l'hygiène de la capitale.

Je me hasarderai à proposer l'utilisation dans ce but, des magnifiques travaux souterrains exécutés pour la distribution des eaux, et l'ouverture de bouches dans les endroits convenables, par l'établissement de tuyaux spéciaux qui communiqueraient d'une part avec le *dépôt d'air pur, et d'autre part avec les rues respectives* (1).

Quant à la *ventilation des maisons*, la première chose à faire est de ne permettre d'en construire aucune qui ne présente dans toute habitation, et en particulier dans les chambres à coucher, toutes les conditions de capacité et de lumière directe, exigées par la loi de la vie.

(1) De grandes améliorations ont été apportées à Paris depuis quelques années sous ce point de vue, et la surveillance exercée par la commission des logements insalubres a déjà produit des résultats très importants ; mais il reste encore beaucoup à faire, et la proposition de M. Ramon de Luna mérite une sérieuse attention et pourrait trouver à Paris une application utile. On ventilerait certaines parties des maisons comme on y porte de l'eau par le moyen de conduits convenables. (G. DE C.)

Enfin, par suite de cette nécessité capitale, on peut appliquer divers moyens de nature à réaliser encore mieux ces importantes conditions.

Un système de tubes aspirateurs, convenablement disposés, et qui se trouveraient à une certaine profondeur en communication d'une part avec l'atmosphère, de l'autre avec les habitations d'une manière analogue à celle indiquée pour les rues produirait, comme cela a lieu dans le laboratoire de chimie de Liebig, à Munich, d'excellents résultats.

Généralisé surtout, autant qu'il sera possible, l'établissement de cheminées à la française, mises en communication avec les chambres à coucher, serait un autre moyen très convenable pour arriver au résultat (1).

Et enfin, on pourrait appliquer comme très bon, le moyen suivant :

Établir à une hauteur convenable des réservoirs d'eau fermés hermétiquement, et qui, mis en communication avec les habitations, agiraient comme d'excellents aspirateurs, puisqu'il n'y aurait autre chose à faire que de donner issue au liquide : son volume remplacé par un autre égal d'air des chambres à coucher, par exemple, on pourra disposer les cheminées de manière que l'air qui pénétrera dans ces espaces pour remplacer celui qui s'est écoulé par les tuyaux se filtre au travers de couches de charbon, disposées à cet effet, aux jointures des portes et des fenêtres.

(1) L'usage des *braseros*, si généralement répandu encore en Espagne, offre des inconvénients que chacun comprend facilement et que cherchent à faire disparaître ceux qui connaissent et comprennent la nature de la combustion.

Et c'est pendant ce temps qu'on cherche au contraire à généraliser en France le déplorable et dangereux système de poêles brûlant à foyer ouvert du coke ou de la braise, dont les produits de combustion se répandent dans l'atmosphère !

Il est impossible de comprendre que l'autorité ne s'émeuve pas d'un pareil état des choses. (G. DE C.)

L'abondance des eaux, que dans peu de temps possédera Madrid, et les dispositions particulières dans la forme des toitures, permettront peut-être quelque jour d'établir ce système de ventilation, très avantageux à mon avis, par les raisons exposées et par celles que j'ai eu l'honneur de présenter à la junte de police urbaine, en lui donnant connaissance de l'appareil que je propose d'employer (1).

Cet appareil est le même que celui qu'a décrit Boussingault pour doser l'acide carbonique de l'atmosphère, à l'exception des modifications relatives à la généralité et à l'usage auquel on destine l'aspiration que j'ai cru convenable d'y introduire. Par son moyen, non-seulement on peut déterminer une ventilation rapide et facile de l'air dans une habitation quelconque, mais utiliser des atmosphères pures, sans déterminer quantitativement, sa capacité étant connue, le degré de pureté que présente l'air de cette habitation.

Relativement à la ventilation des hôpitaux, mon opinion est qu'avant tout on observe pour les capacités des salles, les lois de la vie, et qu'on ne voie pas comme aujourd'hui, l'espace que devrait occuper un lit, occupé par quatre, sans que d'autre part on ait établi à tout prix, des moyens de ventilation spéciaux, que réclament la destination spéciale de ces établissements et la salubrité de la population.

Ces conditions essentielles étant remplies, aussi bien que

(1) Nous supprimons la description et les calculs qui se rapportent aux volumes d'air déplacé, nous dirons seulement que l'auteur propose de placer dans la partie évasée des tuyaux, des disques de flanelles imbibés de permanganate de potasse, d'acétate de plomb et d'autres de papier ozonométrique, conditions qui pourraient présenter quelque utilité à un moment donné, mais qui exigeraient, pour produire une action, un travail si continuel, qu'il serait à peine possible de les réaliser. Il convient d'ailleurs de rappeler que la flanelle agit moins fortement que les fibres végétales sur le permanganate de potasse, mais que la laine le décompose cependant, et dès lors l'emploi de ce sel n'aurait aucun résultat (G. DE C.)

celles relatives à la lumière directe, on peut faire usage des moyens suivants de ventilation :

1° D'un système analogue à celui des maisons particulières pour lequel on pourra utiliser avec avantage les machines à vapeur ;

2° Des manches à vent qui réagissent comme aspirateurs énergiques, par le moyen de tuyaux en communication avec les salles des malades (1) ;

3° En plaçant des lampes en fer dans des tuyaux de zinc ou de tout autre métal de 5 centimètres de diamètre, et qui s'élèvent de 2 à 3 mètres au-dessus de la partie supérieure de la salle ; une lampe brûlant 40 centigrammes d'huile, suffit pour ventiler dix lits, et coûte environ 20 centimes, c'est-à-dire 2 centimes pour chaque lit (2).

4° Enfin, en plaçant de distance en distance de grands vases de fer, peu profonds et très larges, remplis de lait de chaux ; ce moyen de ventilation, aussi salubre que simple, est fondé sur la propriété que possède la chaux, à l'état d'hydrate récent, d'absorber rapidement l'acide carbonique de l'atmosphère, en produisant du carbonate de chaux qui recouvre la surface du lait de chaux, sous la forme d'une faible croûte de quelques millimètres d'épaisseur, ce qui rend indispensable d'agiter le liquide de temps à autre pour renouveler les points de contact de la chaux avec l'atmosphère.

L'acide carbonique de l'air se condensant sous forme solide, il est clair que le volume absorbé sera remplacé par un volume égal d'air ambiant, en déterminant une ventilation continue et économique, et peut-être une véritable purifica-

(1) Ce système mis en usage sur les navires ne réalise que difficilement ce qu'on pourrait en attendre, et dans la condition présente satisferait encore moins aux *desiderata*. (G. de C.)

(2) D'Arcet avait dès longtemps employé ce moyen pour déterminer la ventilation ; les essais faits récemment par le général Morin démontrent les utiles résultats qu'on peut en attendre, surtout en remplaçant les lampes par des becs de gaz. (G. de C.)

tion de l'atmosphère, parce qu'en fixant l'acide carbonique, elle entraîne mécaniquement d'autres gaz, et les substances légères qui y flottent.

Pour déterminer l'efficacité de ce moyen de ventilation, il suffit de se représenter que 28 décim. cubes de chaux hydratée qui pèsent humides 9 à 10 kilogr. et renfermant 66 pour 100 de chaux, absorbent plus de 1100 litres de gaz carbonique (1).

La ventilation des lits des malades est une autre des nécessités les plus impérieuses de l'hygiène qu'il faut satisfaire à tout prix. Convaincu par les analyses exécutées à cette intention, et les considérations précédemment exposées, qu'elle est absolument indispensable, tant dans les hôpitaux que dans les maisons particulières, afin que le malade ne soit soumis qu'à l'affection qui l'afflige, et en nulle manière que ce soit aux conditions anormales qui peuvent rendre difficile ou empêcher la guérison, j'ai cherché un moyen très simple, mais en même temps complet, de renouveler l'atmosphère antihygiénique, qui menace dans leurs lits les malades, et même les personnes saines qui y passent quelque temps.

Pour y parvenir, je fais usage de l'appareil dont j'ai déjà parlé, et que, attendu son application spéciale, on peut appeler *ventilateur clinique* (2).

(1) L'action de la chaux pour absorber l'acide carbonique et peut-être d'autres substances nuisibles ne saurait être mise en doute, mais la faible proportion de ce gaz, même dans les plus mauvaises conditions de salubrité de l'air ne permettrait jamais d'obtenir par ce moyen une ventilation réelle. (G. DE C.)

(2) La pensée de M. de Luna mérite de fixer l'attention : à notre connaissance rien n'avait encore été fait dans cette direction et les résultats qu'il signale démontrent l'utilité que pourraient présenter l'application qu'il propose et l'influence que peuvent exercer sur les malades les *produits* de l'air de l'intérieur des lits d'hôpitaux, dans lesquels se succèdent tant d'affections diverses. C'est un sujet d'études importantes auxquelles nous nous livrons en ce moment. (G. DE C.)

Voici de quelle manière je m'en suis servi dans les nombreuses expériences que j'ai pratiquées sur moi-même, et qui m'ont toujours fourni les résultats les plus satisfaisants.

Le cylindre étant rempli d'eau comme à l'ordinaire, on y adapte un tuyau de caoutchouc de 3 mètres et demi de longueur et de 1 centimètre de diamètre, terminé à l'extrémité opposée à celle qui est fixée au cylindre en tête d'arrosoir, dont les deux parties s'ajustent à vis, afin de pouvoir la remplir de coton,

L'appareil étant disposé de cette manière, il n'y a plus qu'à introduire dans le lit l'extrémité du tuyau, et l'air qui enveloppe le malade est attiré lentement ou rapidement par l'aspirateur et remplacé d'une manière insensible par celui de la pièce dont la température ne préjudicie en rien au malade qui, la plupart du temps, n'éprouve pas la moindre impression par ce fait. Et enfin, le volume d'air de la pièce, renfermé dans le lit, est remplacé par un volume égal d'air neuf, de manière qu'en moins d'une demi-heure, on peut renouveler en totalité l'air du lit et de la pièce, au moyen de cet appareil, dont le prix est en définitive de peu d'importance. On comprend qu'en se servant de tonneaux fermant hermétiquement, on parvient aux mêmes résultats, à l'exception de la différence de volume, le fait de renouvellement de l'air étant, comme tout le monde le sait, proportionnel au volume de liquide déplacé.

On comprend aussi parfaitement que, sans aucun effort, et en apportant de légères modifications à cet appareil, il pourra servir d'excellent gazomètre soit pour l'air qu'on recueille dans une localité, ou bien pour quelque autre gaz constituant des atmosphères spéciales que l'on dirigera sur le malade, ou que l'on répandra dans telle pièce qu'on voudra.

En faisant attention à ce qu'était, il a peu de temps, la science dont nous nous occupons ici, et ce qu'elle est aujour-

d'hui, j'ai une foi aveugle dans les conquêtes qu'elle est appelée à faire; par exemple, je crois qu'arrivera le jour où l'on transportera de l'air de quelques pays à domicile, comme on y transporte aujourd'hui les agents médicinaux, la chaleur, la lumière et l'électricité.

Et pour repousser les sentiments d'hilarité, que pourrait exciter chez quelques-uns, cette idée un peu paradoxale à la première vue, et qui n'est en réalité que l'application de beaucoup de résultats obtenus dans la même direction, que ces personnes ignorent ou préfèrent considérer avec dédain, plutôt que de se donner la peine de les étudier, je leur dirai seulement que, quand la chimie possédera, comme cela aura lieu sans aucun doute, dans les temps à venir, des moyens d'obtenir des pressions plus élevées et de plus basses températures, il sera aussi commun de solidifier l'air, qu'il l'est aujourd'hui de le faire pour certains corps, tels que l'acide carbonique et l'oxyde nitreux qui sont gazeux et semblables à l'air atmosphérique.

Et ce résultat obtenu, qui doutera que l'application ou l'usage populaire de l'air solide se réduira à une question de transport ?

Je le répète, aujourd'hui on extrait le nitre de la terre et la soude de l'eau de la mer ; on fabrique le borax qui venait de l'Inde et le sel ammoniac qui provenait des excréments des chameaux ; on condense sur le verre et le papier, les rayons de la lumière solaire, et l'on envoie l'électricité à domicile sous forme de dépêches télégraphiques ; on exécute à froid les statues ; on substitue les hydrogènes carbonés gazeux aux mêmes corps solides ou liquides ; on obtient les métaux terreux, tels que l'aluminium ; on fabrique artificiellement les alcaloïdes et les huiles essentielles des plantes et des fruits, les pierres précieuses, et enfin, on produit une lumière telle que la lumière électrique.

Si la chimie a de nos jours produit de semblables mer-

veilles, cette science prodigieuse, qui est à la nature ce que la théologie est à l'esprit, n'a encore présenté que les premiers symptômes de son existence avec lesquels elle a étonné le monde, que sera-t-elle à l'époque de son expansion ? Alors on se procurera la lumière et la chaleur avec l'eau ; on fabriquera l'ammoniaque avec l'azote de l'atmosphère, et qui sait s'il ne lui est pas réservé dans les desseins de Dieu de résoudre la grave et humanitaire question du paupérisme, en fabricant artificiellement les aliments à fournir à l'humanité, en même temps que la ration d'air, de lumière et d'eau aussi nécessaire à son existence, que l'aliment solide auquel il a droit pour son travail ?

La chimie est une science née d'hier ; l'avenir lui appartient.

Je ne veux m'attacher en ce moment, qu'aux vues que j'ai exposées, relativement aux moyens les plus convenables pour produire une meilleure ventilation dans les *prisons*, les *hospices*, les *écoles*, les *casernes* et les *édifices publics ;* toutes les fois que l'on peut y appliquer les divers systèmes proposés précédemment, à savoir : la capacité, la lumière directe, les aspirateurs ou les ventilateurs mécaniques, et l'usage général et constant du lait de chaux.

III.

Ayant terminé tout ce qui est relatif à la ventilation, occupons-nous du dernier objet de ce mémoire, concernant l'*étude des désinfectants sous le point de vue chimique*, question d'un très grand intérêt, et entièrement relative aux moyens que l'on doit préférer sous le point de vue individuel et collectif pour purifier l'air, aussi bien que relativement à l'hygiène de la population.

On peut rapporter à deux opinions, les idées régnantes en

ce qui touche à la nature des miasmes et à leur manière de se transmettre à l'individu sain.

L'une soutenue avec un talent supérieur par Liebig, et qui suppose que ces agents éprouvent un dédoublement moléculaire analogue à celui des ferments en vertu, d'une part, d'actions météorologiques, lorsqu'ils sont privés de la force vitale, et d'un autre côté, à cause de leur nature complexe, et dont le mouvement se propage quand il se présente des causes et des conditions semblables à celles dans lesquelles se trouvent les miasmes.

La seconde opinion professée par une école antagoniste à celle de mon respectable maître, admet que les agents mystérieux sont des infusoires végétaux ou animaux flottant dans l'air par millions, et qui, déposés dans le corps humain par exemple, dans des conditions de procréation convenable, réalisent toutes les phases de leur développement ; et que les résultats de ces séries d'êtres parasites sont les maladies contagieuses et par suite les contagions.

Beaucoup de faits concluants ont servi à Liebig à fonder sa belle théorie ; cependant, afin de ne pas donner à cette courte introduction des proportions supérieures à celles que je me propose dans l'étude chimique des désinfectants, je me limiterai, tant en ce qui regarde son opinion, qu'en ce qui concerne l'opinion contraire, à signaler les principaux.

Le célèbre professeur appuie sa manière de voir sur certains faits chimiques de l'étude des virus, particulièrement sur celui de l'hydrophobie, sur celui de la dent de la vipère, et sur celui qui s'inocule quelquefois d'un cadavre à une personne saine et dont l'histoire de la médecine offre de si tristes exemples.

D'un autre côté, les antagonistes de Liebig se fondent sur la transmission de la gale, maladie occasionnée par un insecte désigné sous le nom d'*acarus ;* sur la maladie des vers à soie

appellée *muscardine ;* sur l'espèce de champignon que, à ce qu'il paraît, on a observé dans quelques maladies, comme l'asthme, la phthisie, la teigne farineuse; et enfin, sur l'étude microscopique de la levûre de bière.

Sans m'arrêter ici à rechercher de quel côté est la vérité, et croyant au contraire que ces théories sont vraies l'une et l'autre, je compléterai ce court exposé hypothétique, en émettant, avec la déférence qui convient, une opinion personnelle, suivant laquelle les corps désignés sous le nom de *miasmes, ou agents contagieux se produisent par un état allotropique ou isomérique particulier des éléments constitutifs de l'air, de l'eau et de l'organisme animal ou végétal.*

Qu'il me soit permis de présenter ici quelques réflexions à l'appui de cette opinion.

Le typhus, la fièvre jaune, le choléra et même jusqu'aux fièvres intermittentes elles-mêmes, peuvent très bien être le produit d'un empoisonnement aérien, déterminé par certaines substances miasmatiques d'origine organique, qui seraient à l'air ce que certains alcaloïdes très actifs sont au règne végétal et certains venins terribles sont aux composés chimiques; et je crois aussi que les éléments de l'air et de l'eau peuvent, sous différents états d'agrégation moléculaire, se transformer en des éléments de destruction.

On sait que dans des conditions connues dans la science sous le nom d'allotropie quand il s'agit de corps simples, et d'isomérie quand ils sont composés, non-seulement on observe un changement radical dans leurs propriétés physiques, mais aussi dans leurs propriétés chimiques.

Des exemples concluants de cette vérité, sont : l'oxygène, le carbone, le phosphore, le soufre, et enfin, jusqu'à l'azote lui-même susceptible de former avec le bore, une combinaison stable même à la température rouge, tandis qu'à l'état normal il ne s'unit directement à aucun corps.

Et parmi les combinaisons on peut citer celles de l'hy-

drogène, celles du carbone avec l'azote (cyanogène), celles du phosphore et du soufre ; et en y réfléchissant on remarque qu'il y a une relation marquée entre les états isomériques communs et les états allotropiques des corps simples, étudiés jusqu'à ce jour.

Je citerai un seul exemple, pour que mes idées produisent l'impression nécessaire sur l'esprit des personnes illustres auxquelles s'adressent ces considérations : c'est le *fulminate d'or*.

Ce sel est formé d'or, élément type de la richesse humaine; de carbone, qui d'une part, constitue à l'état pur et cristallisé le diamant, c'est-à-dire le minéral le plus beau et le plus précieux de la nature; et d'autre part, le charbon commun, cet autre diamant beaucoup plus précieux que le précédent, pour l'industrie moderne, et qui forme l'élément constitutif et constant des plantes et des animaux.

Il se trouve aussi dans le fulminate d'or, de l'azote, principe élémentaire de l'air, élément caractéristique des animaux et type de la richesse plastique des aliments ; enfin, l'oxygène, principe vital par excellence, élément constitutif de l'air et de l'eau, et l'un de ces cinq corps mystérieux, sur lesquels l'immense et économique pouvoir de Dieu a fondé le monde de la matière organique, comme au soufle de son divin esprit, se sont animées toutes choses, et a été fait immortel celui de l'homme.

Cette combinaison qui donne le jour et synthétise la vie sociale et organique de notre globe, produit par la seule action d'un état spécial d'agrégation moléculaire de ces parties, l'un des plus terribles moyens de destruction pour l'espèce humaine et les animaux.

Par suite, qu'y aurait-il d'extraordinaire à ce que l'acide carbonique de l'air, par exemple, composé d'oxygène et de carbone, susceptibles de se présenter sous des états aussi particuliers, le premier que l'ozone, le second que le dia-

mant, le coke et le graphite, donnassent à leur tour naissance à des états isomériques inconnus, qui puissent nuire gravement à la respiration et à la santé publique? Je ne vois là qu'une chose très rationnelle, d'autant plus que l'histoire même physiologique et chimique de l'acide carbonique, présente plus d'un mystère, comme vont le démontrer les exemples suivants.

Premièrement. — D'où vient que, quand on place un individu dans de telles conditions, que sa tête se trouve complétement enveloppée d'air atmosphérique, afin qu'il puisse respirer librement l'air normal, et que le reste de son corps est soumis à l'action de l'acide carbonique, cet individu commence, après un certain temps, à éprouver tous les symptômes qui caractérisent l'asphyxie par l'acide carbonique?

Secondement. — Pourquoi ce même gaz que le sang élimine en quantité si notable à chaque expiration, et qui est formé dans le centre mystérieux de la vie, ne produit-il pas la moindre action sur la santé de l'individu pendant son continuel flux et reflux dans l'organisme?

Troisièmement. — Et enfin, comment expliquer qu'en respirant un certain volume d'acide carbonique, il soit délétère pour l'homme, et que, dissous en grande quantité dans les liquides hydro-alcooliques, il constitue des boissons agréables et des vins sains, et d'une grande valeur commerciale?

Après avoir exposé ces considérations générales, je passe à l'étude chimique des désinfectants.

On peut supposer que l'action de ces corps se produit en paralysant mécaniquement la transmission des miasmes, ou en formant avec eux des composés, qui se produisent à la manière des antidotes agissant sur les poisons, ou bien enfin, en détruisant, par une réaction chimique, soit le groupe, soit l'état moléculaire des ferments, suivant la théorie de Liebig; les infusoires, les animalcules, et les végétations dans l'hypothèse opposée.

Enfin, en attachant quelque valeur à mon opinion, dans cette question obscure, on peut admettre que les désinfectants agissent en déterminant des réactions spéciales, dépendant de leur catégorie électrique, ni plus ni moins que s'il était question d'un cas quelconque de chimie générale.

Cela posé, et en admettant que les trois opinions s'appliquent aux miasmes et principes contagieux et à leur propagation, il est indubitable que les agents désinfectants peuvent se diviser en deux grands groupes, savoir : *désinfectants antiseptiques ; désinfectants chimiques.*

Les premiers comprennent, entre autres substances, les huiles essentielles, le charbon et les substances pyrogénées, tandis que les principales qui constituent la seconde, sont : le vinaigre, l'acide sulfureux, le chlore, l'acide hypochloreux et l'acide nitrique.

L'action des agents du premier groupe étant très faible, comparativement à celle du second, je crois devoir fixer uniquement mon attention sur ces derniers.

Vinaigre. —Conséquemment à mon opinion, suivant laquelle l'intensité de l'action des désinfectants est en raison directe de leur énergie chimique, je pense que l'action de ce liquide est très faible, par la simple raison qu'ils appartiennent à la même catégorie que l'acide organique qui le constitue.

Acide sulfureux. — L'action de l'acide sulfureux sur les miasmes peut s'expliquer par la tendance de ce sel à absorber de l'oxygène en présence de l'eau en formant de l'acide sulfureux, corps actif et désorganisant au plus haut degré, par sa tendance à former de l'eau aux dépens des substances organiques.

Chlore. — La chimie présente peu de corps qui offrent dans leurs propriétés des conditions plus énergiques que le chlore, et qui soient plus intimement liées à celles qui se rapportent à son action comme désinfectant.

Gaz doué d'une grande puissance d'action oxydante, par sa

tendance spéciale à se combiner avec l'hydrogène qu'il enlève, même aux composés les plus stables comme l'eau, il est clair qu'il doit pour cette cause, figurer à la tête de cette classe de corps.

Sans hésiter, je vais présenter quelques considérations qui, justifiées complétement sur le terrain expérimental, prouvent que si le chlore doit toujours être considéré comme un bon désinfectant, il est loin d'être le meilleur de tous, ainsi que beaucoup de personnes le pensent *à priori.*

Supposons que le miasme ou l'agent contagieux soit un ferment animal, un champignon, ou bien un état isomérique de l'air, offrant la composition élémentaire la plus simple possible, à savoir : l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote. Que fera le chlore en présence de ces éléments? Il s'emparera seulement de l'hydrogène. Si les choses se passent comme nous l'admettons dans la chimie minérale ou organique, presque aucun des autres corps n'a avec lui d'affinité directe, et dans ce cas, le miasme privé de tout son hydrogène et plus riche en oxygène, étant dénaturé, comme on le dit, qui pourrait assurer qu'il a perdu entièrement son type contagieux, surtout en s'unissant au chlore qui remplace si bien l'hydrogène dans les combinaisons organiques, comme nous le savons par les phénomènes de substitution, et qu'il ne se conserverait pas à peu près dans le même groupe moléculaire, ou du moins avec le caractère de la famille ?

Il est clair par suite, que plus la composition du miasme sera complexe, c'est-à-dire qu'en sus de l'oxygène, de l'hydrogène et de l'azote, il contiendra du soufre, du phosphore et quelques autres éléments qui nous sont inconnus, d'autant moins efficace sera le chlore pour le détruire, par les raisons susdites.

L'acide hypochloreux que dégagent facilement les hypochlorites est préféré avec raison au gaz précédent, parce que sous le même volume il est deux fois plus oxydant que le

chlore, moins incommode et moins délétère que lui; ses combinaisons peu stables et solides l'abandonnent avec la plus grande facilité, par l'action des acides les moins énergiques, tels par exemple que l'acide carbonique.

L'acide nitrique, véritable dépôt d'oxygène liquide, comme le sont d'oxygène solide, les nitrates et les chlorates, est sans aucun doute préférable à tous les corps antérieurs comme désinfectant. En effet, en suivant mon opinion, le destructeur le plus énergique des miasmes ou des atmosphères contagieuses sera celui qui pourra les détruire par combinaison absolue ou par combustion générale.

Dans cette catégorie, je rencontre l'acide nitrique, parce que, étant un si puissant oxydant, il en résulte que non-seulement il s'emparera de l'hydrogène, comme le chlore, mais qu'il transformera en outre le carbone en acide carbonique, le soufre en acide sulfurique, et l'azote en d'autres composés oxygénés, altérant ainsi d'une manière radicale le composé moléculaire miasmatique.

Mais si je reconnais bien tous ces avantages dans ce précieux agent de désinfection, si fortement recommandé par Liebig, pour purifier l'atmosphère des salles de cholériques et de malades de fièvres typhoïdes, l'étude de son application pratique et difficile et peu commode par suite d'autres considérations que j'exposerai plus loin, me fait préférer à tous la vapeur rouge appelée *acide hyponitrique, comme le meilleur de tous les désinfectants connus*, et si les études comparatives auxquelles je me suis livré pendant longtemps, ne paraissent pas des motifs suffisants pour le faire admettre, l'opinion si grave, conforme en tout avec la mienne, de mon bien-aimé maître Liebig, consignée dans une précieuse lettre de novembre 1857, que j'ai sous les yeux, suffirait pour me convaincre.

Sans sortir des limites de la théorie, j'ai beaucoup de raisons pour qu'il en soit ainsi. En premier lieu, l'acide nitrique

se décompose sous la seule influence de la lumière solaire, et à plus forte raison en le vaporisant au moyen de la chaleur: c'est un corps qui se dédouble presque toujours en acide hyponitrique et en oxygène, ce qui en forme le principal caractère. La facilité avec laquelle il se décompose à certains degrés de concentration, en présence de quelques métaux et de beaucoup de corps d'origine organique, mérite une sérieuse considération; au contraire, l'acide hyponitrique renferme à un état tel de mobilité la grande proportion d'oxygène qu'il renferme, que l'on fait brûler par son moyen, à la température ordinaire, tous les corps que l'on soumet à son action. Il se convertit en une vapeur dont les propriétés et la composition sont analogues à celles de l'air atmosphérique.

Mais ce qui ne peut laisser aucun doute sur cette préférence, c'est l'expérience ou la pratique; et j'ai pu faire cette vérification dans le laboratoire que j'ai occupé provisoirement cette année à la Faculté de médecine (1), et qui renferme des cuves de macération; j'ai analysé, au grand détriment de ma santé, l'air dans lequel le chlore et même l'acide nitrique fumant, mais incolore, évaporé sous la forme ordinaire, n'ont pu détruire l'odeur cadévérique, insupportable, diffusible, et qui agit sur les sens. Il a suffi au contraire, d'une petite quantité de vapeur hyponitrique, comme l'a vérifié dans les derniers jours de son cours le docteur Mattei, pour que non-seulement l'odeur *infecte* en question, disparaisse complétement, mais qu'il se produise même une atmosphère dans laquelle on respirait en liberté et sans inconvénient.

Mes aides, et les élèves qui ont travaillé avec moi cette année dans ce laboratoire, connaissent très bien la prompti-

(1) J'ai pu déterminer parfaitement dans ce local la relation qui existe entre les substances d'origine organique et le volume de permanganate de potasse qui se décolore, et dont Smith a tiré un si utile parti en inventant son *sépomètre*.

tude avec laquelle nous avons fait disparaître par ce moyen, aussi pratique que simple, l'odeur cadavérique que la salle des macérations et celle de dissection envoyaient si fréquemment.

C'est peut-être arrogance de ma part, mais je ne crains aucun miasme, aucune mauvaise odeur, quand je suis armé de ce désinfectant.

Tant que dura le choléra, et toutes les fois que j'ai jugé utile de purifier l'air, je m'en suis servi comme d'un moyen dont l'action est sûre, le recommandant à ceux de mes amis avec lesquels j'ai eu occasion de m'entretenir à ce sujet.

Je n'ai pas d'exemple qu'aucun de ceux qui, comme moi, désinfectaient par ce moyen leurs habitations, aient eu un seul cas de choléra dans leur famille, ce qui pourrait être accidentel (1); mais je pense qu'il me sera permis de le consigner comme un fait de plus dans l'histoire de ce désinfectant.

Il serait fastidieux de citer toutes les séries d'essais comparatifs que, pendant un long espace de temps, et dans ce but, j'ai faits avec le chlore, l'acide nitrique et l'acide hypo-nitrique ; j'en citerai seulement un que je regarde comme concluant, et que pourront facilement répéter les personnes qui ne partageraient pas mon opinion.

J'ai imbibé dans trois morceaux de coton un centimètre cube du liquide des cuves à macération, saturées par conséquent du produit de la décomposition cadavérique, et par le moyen de pinces, j'ai fixé chaque portion de coton dans une capsule : cela fait, je les ai exposés pendant vingt-quatre heures, dans une atmosphère de chlore, de vapeurs d'acide nitrique pur et concentré, et enfin de vapeurs d'acide hypo-nitrique.

Pour cela, j'ai introduit la première capsule dans un vase

(1) Nul fait, bien observé, n'a démontré jusqu'ici la moindre relation entre les désinfectants et les affections cholériques. (G. de C.)

convenable, rempli de chlore, qui a été bien bouché; j'ai placé la seconde de manière à ce qu'il ne pût rien s'y introduire, jusqu'à la moitié extérieure de sa hauteur, dans un flacon contenant de l'acide nitrique concentré qu'on a bouché; on a mis la troisième dans un flacon de la même capacité que celui de chlore, rempli de vapeur nitreuse, et bien bouché ensuite.

Au bout de vingt-quatre heures on a examiné le coton. Celui qui avait été exposé à l'action du chlore et de l'acide nitrique, manifestait très distinctement l'odeur de putréfaction cadavérique, et lavé avec de l'eau distillée, ce liquide a offert au microscope ces corps sphériques en chapelets que j'ai toujours retrouvés dans l'analyse de l'air et de l'eau recueillis dans ces localités, tandis qu'au contraire, le coton exposé à l'action de la vapeur d'acide hypo-nitrique, ne donnait aucune odeur, et à peine apercevait-on au microscope dans la dissolution des globules analogues aux précédents (1).

Rien de plus simple que la manière d'obtenir et de faire servir ce désinfectant : pour cela il suffit d'agir comme il suit :

Premièrement : Placer une monnaie de cuivre de 2 centimes dans un vase ou une capsule, et y verser quelques centimètres cubes d'acide nitrique de commerce;

(1) Les résultats obtenus par M. de Luna, dans l'emploi de la vapeur d'acide hypo-nitrique, font apercevoir des avantages qu'il importe de bien constater; je me livre à ce sujet à une suite d'expériences dont je publierai très prochainement les résultats, mais il ne faut pas oublier que ces vapeurs, quand elles se trouvent en grande quantité, exercent sur la respiration une action assez violente pour qu'on en ait eu à constater la mort d'un ouvrier qui avait pénétré dans une chambre de plomb avant sa suffisante ventilation; que leur densité les place difficilement en contact avec toutes les parties de l'atmosphère, et en même temps, comme on le constate dans le dérochage des métaux, par exemple, qu'il est difficile de les déplacer sans l'emploi d'une puissante ventilation. (G. de C.)

Secondement : Placer dans un point quelconque de l'habitation le vase ainsi disposé, et s'en éloigner immédiatement, pour ne pas respirer la vapeur qui est très désagréable, et peut être nuisible quand elle est concentrée ou en grande quantité dans l'atmosphère;

Troisièmement : Dix minutes après, on entre dans la pièce, on ouvre les portes et les fenêtres, si l'odeur s'en fait sentir d'une manière désagréable; s'il y en a très peu, on ferme la porte et on brûle dans la pièce un peu d'encens ou tout autre aromate suave et inoffensif.

Relativement aux quantités de cuivre et d'acide nitrique à employer pour la désinfection d'un volume donné d'air, on adopte les relations suivantes :

Une pièce de 2 centimes et 6 centimètres cubes d'acide nitrique suffisent pour purifier une pièce ou une chambre à coucher de 5 mètres cubes de capacité.

La même monnaie de cuivre, et 10 centimètres cubes d'acide purifient complétement une habitation.

Par conséquent, le volume de l'air à désinfecter est à celui de l'acide ordinaire :: 10 : 1.

Quant au cuivre, il est indifférent d'en employer une plus grande quantité, il y a même avantage à se servir d'une grosse pièce, parce qu'en augmentant les points de contact entre l'acide et le métal, par suite de l'étendue de la surface, la désinfection est plus prompte par suite du plus rapide développement de la vapeur d'acide hypo-nitrique.

Du reste, on comprend que ces quantités doivent subir les modifications qu'exige la nature de la pièce dont on veut purifier l'atmosphère, et il est clair que ce ne sera pas la même chose de purifier une chambre où sera mort un individu attaqué du typhus ou de la phthisie, ou la chambre à coucher d'une personne en santé.

Cinq années d'expériences, presque journalières, faites avec cet agent efficace de désinfection, tantôt dans mon labora-

toire, tantôt dans des atmosphères artificielles et dans ma maison; les résultats obtenus par mon initiative dans les cliniques de l'hôpital de Lisbonne, pendant la dernière épidémie, et l'opinion de mon savant maître, me font considérer ce précieux gaz, je le répète, comme le meilleur désinfectant connu; et je suis sûr que, généralisé convenablement dans les maisons, les hospices et les casernes, il produira de grands avantages pour l'hygiène publique et privée, surtout là où une température élevée, l'humidité et une végétation abondante sont, à mon avis, les causes de ces germes miasmatiques, provenant du règne végétal, dont le mélange avec l'air atmosphérique, produit un véritable empoisonnement, qui, sous le nom de fièvre jaune, typhoïde, putride, de choléra, etc., conduisent au sépulcre beaucoup de nos compatriotes à la fleur de l'âge.

Je conçois l'espérance qu'un jour viendra, où les chimistes garderont dans un vase et le montreront aux étudiants en médecine, le choléra, le typhus et la fièvre jaune, comme on le fait aujourd'hui pour l'acide cyanhydrique, l'hydrogène, proto-carboné, l'oxyde de carbone et d'autres corps. La chimie est le dictionnaire de toutes les sciences, et elle se trouve encore au commencement de la lettre A.

Je demande au gouvernement, dans l'intérêt de l'humanité, de faire essayer le moyen de désinfection que je propose: n'étant pas un homme politique, mais un ouvrier de la science, je n'aspire à rien qu'à utiliser au profit de mes semblables les faibles connaisances que Dieu m'a départies.

Et si par suite d'essais répétés, mes espérances n'étaient qu'illusions, il me resterait toujours dans ma conscience, la satisfaction de la bonne intention qui m'a conduit à donner ce conseil.

Dans le but de vérifier l'influence nuisible à un haut degré, qu'exercent les désinfectants chimiques en général, et plus particulièrement les trois derniers, le chlore, l'acide nitrique

et la vapeur d'acide hypo-nitrique, j'ai pratiqué une série d'essais comparatifs en soumettant à l'action d'atmosphères égales de ces corps, divers oiseaux, et j'ai obtenu les résultats suivants :

Verdiers.	GAZ.	VOLUMES.	TEMPS.	RÉSULTATS.
N. 1	Chlore......	1 litre	15 m.	Mort.
2	Acide nitr. à 39°	8 gouttes évap.	—	Mort avant 15 minutes.
3	Ac. hypo-nitr. prod. avec 2c d'ac. n. et du cu.	1 litre	—	Respiration haletante, étourdissement, et enfin les premiers symptômes de l'asphyxie.

On obtient des phénomènes semblables, quand on fait des expériences avec des mélanges donnés de ces gaz et d'air atmosphérique, par exemple, tandis que les vapeurs rouges produites avec 60 gouttes d'acide nitrique à (39° = 2 cent. cub.) produisent entre dix et quinze minutes, les premiers symptômes de l'asphyxie sur un oiseau, et qu'on le sauve en l'exposant à temps à l'air libre, il suffit d'un litre de chlore et de la quatrième partie d'un centimètre cube d'acide nitrique pour tuer un animal semblable avant quinze minutes, ce qui me fait penser que ces corps causent la mort par une action corrosive, et que la vapeur d'acide hypo-nitrique, introduite avec une certaine lenteur, n'agit que comme asphyxiant.

Enfin, une atmosphère chargée successivement de ces trois corps, et le local abandonné à la ventilation ordinaire en ouvrant les balcons par exemple, conserve très longtemps l'odeur insupportable et l'influence nuisible du chlore et de l'acide nitrique, tandis que celle qui contient de l'acide hypo-nitrique est respirable et beaucoup moins incommode pendant beaucoup moins de temps.

Je terminerai ce qui a rapport à ces objets, en indiquant le moyen que je regarde comme le meilleur, pour éviter le

mauvais voisinage hygiénique des cimetières, et qui comprend les dispositions suivantes :

1° Tous les *Campos-santos* seront fumigés deux fois la semaine en hiver, et journellement en été, en parcourant les galeries avec un appareil spécial qui dégage des vapeurs nitreuses ;

2° Les cadavres qui sont déposés dans la terre seront couverts : premièrement, d'une couche de charbon végétal de 2 centimètres d'épaisseur ; secondement, d'un lait de chaux récente d'une hauteur égale. La terre qui les recouvrira, aura une hauteur telle qu'il y ait un mètre, au moins, entre le premier cadavre et la superficie du sol ;

3° On observera la même pratique pour les sépultures en niches, qui devraient être revêtues intérieurement avec une couche de peinture à la céruse, au moment de déposer le corps, et enduites avec un mortier de chaux récemment éteinte ; enfin on construira la dernière cloison avec des briques ordinaires rejointoyées au moyen d'un mortier de plâtre, de céruse, de chaux et d'eau.

En résumant ce qui précède, nous voyons :

Premièrement. — Que Dieu a assuré à l'homme d'une manière illimitée, l'air, la lumière et l'eau, parce qu'une quantité donnée de ces précieux agents étant nécessaire pour soutenir sa vie, l'espèce humaine ne pourrait se propager que difficilement, si ces premiers éléments de son existence étaient limités.

Secondement. — Que l'homme, par ignorance ou par égoïsme, a continuellement amoindri ces dons en se suicidant progressivement et spéculant sur l'air, la lumière et l'eau, qu'il a épargnés à ses semblables, en s'accoutumant à habiter, en général, des capacités immondes, qu'on appelle maisons.

Troisièmement. — Comme conséquence de ce fait, joint à l'abandon municipal, Madrid, comme toutes les grandes capitales, manque des conditions de salubrité des habitations

des champs, d'où il est plus que possible, en raison des faits exposés dans cette étude, que cette ville se convertisse un jour en un foyer épidémique terrible, qui décime la population.

Quatrièmement. — Pour conjurer tous les maux qui intéressent la santé individuelle et collective des habitants, il n'y a qu'un moyen, c'est celui que je m'efforce de formuler pour le bien de l'humanité, en conseillant :

1° De créer, sous la direction immédiate de la junte consultative de police urbaine, une commission subventionnée par le gouvernement de Sa Majesté, et composée de docteurs en médecine, d'architectes et de chimistes, ayant pour objet exclusif de s'occuper constamment sous le point de vue pratique, de tout ce qui intéresse l'hygiène urbaine de la population (1);

2° Que cette junte propose au gouvernement une législation *sur l'intérieur des édifices publics et particuliers*, qui mettra en harmonie *les exigences de la vie* avec l'ornementation et les constructions publiques;

3° De n'accorder l'autorisation d'habiter aucun édifice construit avant qu'il ait été visité par la commission, qui le déclarera *habitable*, comme garantie que les dispositions indiquées ont été religieusement accomplies (2) ;

4° Enfin, de lever, sous la direction de la junte de police urbaine, un plan sur lequel on consignera les nécessités hygiéniques les plus impérieuses de la capitale.

(1) Paris est beaucoup en avance de Madrid sous ce rapport, mais il se trouve dans les propositions de M. de Luna, d'utiles données.

(G. DE CL.)

(2) Ce *desideratum* signale des améliorations sur lesquelles il est à souhaiter que se porte l'attention de l'autorité. Partisan d'une liberté raisonnable et fort éloigné d'appeler l'intervention de l'administration dans les questions individuelles, je la regarde, non-seulement comme utile, mais même comme indispensable lorsqu'il s'agit de la santé et de la vie des populations. (G. DE C.)

MÉDECINE LÉGALE.

FALSIFICATION DES VINS PAR L'ALUN,

Par M. Z. ROUSSIN,
Professeur agrégé de chimie à l'École impériale du Val-de-Grâce.

Il en est des falsifications des denrées alimentaires comme de la plupart des erreurs humaines : dès que l'on cesse de les combattre, elles deviennent envahissantes. Timides et inquiets dans le début, les falsificateurs arrivent à croire, par une longue habitude, à la légitimité de leurs mélanges, affichent audacieusement leur sécurité, proclament par toutes les voies de la réclame l'innocuité et les qualités souveraines de leur poison, et semblent réclamer l'impunité comme un droit. L'excès de cette confiance et de leur impudence est tel, qu'il parvient même à obscurcir dans les meilleurs esprits les saines notions du juste, et à renverser les lois les plus élémentaires de l'hygiène publique.

Il convient, dans ces moments de défaillance, d'appeler de nouveau l'attention sur ces honteux abus, et de rassurer la conscience publique. Il est du devoir de la science et des hommes qui se préoccupent de la santé publique, de rappeler aux gardiens de la loi, que les préceptes de l'hygiène générale n'ont pas varié, et que de tel poison n'a pu se changer, au gré des falsificateurs, et par le seul fait d'une impunité plus apparente que réelle, en une substance inoffensive.

C'est dans ce but que nous publions la relation du fait qui va suivre, et les principaux résultats du rapport de chimie légale destiné à éclairer la justice.

Le sieur S... L..., industriel à T...; envoya à l'exposition de Blois de 1858, un liquide qu'il présentait comme conser-

vateur des vins. Nous ignorons quelles expériences furent faites, quels renseignements furent pris par le jury, quelle était même la compétence des juges. Quoi qu'il en soit, le sieur S... L... reçut une mention honorable pour son liquide, dit conservateur.

Fort de cette récompense, le sieur S... L... s'empresse d'établir des prospectus et de faire connaître son invention par la voie des journaux.

Nous donnons ici la copie d'un de ces prospectus, qui nous a été transmis par M. le juge d'instruction de T...

EAU CONSERVATRICE DES VINS DE TOUTES SORTES.

« Cette eau a la propriété de rétablir les vins qui commencent » à être piqués ou poussés. S'ils le sont entièrement, elle les arrête » et les améliore. Elle enlève aussi le goût de fût et de moisi, » dégraisse les vins blancs : ceux qui sont roux, elle les rend » clairs et limpides. Cette eau est aussi très bonne pour coller » le vin, elle le clarifie d'une manière toute particulière et le » garantit de toute altération. Tous les témoignages attestent » l'efficacité et la salubrité de cette eau,

» *Manière de s'en servir.* — Pour 230 litres de vin malade, » il suffit de le soutirer dans un fût net de goût, dans lequel » on fera préalablement brûler une mèche soufrée de 3 cen- » timètres environ, remplir aux trois quarts, et y mettre un » litre d'eau conservatrice, bien battre le tout avec un fouet » à vin pendant quelques minutes; finir de remplir le tonneau; » le battre encore; le bonder et laisser reposer un mois » au moins. Après cette opération, votre vin sera revenu à » son état naturel et ne bougera plus, même à la chaleur.

» *Pour dégraisser les vins blancs.* — Il suffit de mettre dans » une barrique une bouteille de cette eau; après avoir tiré » quelques litres de vin, le bien battre; remplir ensuite ave » ce que l'on a retiré, bien bonder; trois semaines après,

» votre vin est clair et limpide, bon à mettre en bouteilles.

» NOTA. — Cette eau a aussi l'avantage de faire supporter » au vin le voyage de la plus longue durée, sans qu'il éprouve » la moindre altération. Dans ce cas, il faut ajouter à chaque » barrique de vin, lorsqu'on le soutire, une bouteille d'eau » conservatrice, et on peut ensuite l'expédier sans la moindre » inquiétude. »

Qui pouvait trouver mauvais que le sieur S... L... débitât ouvertement une drogue récompensée par le jury de Blois? Il arriva cependant qu'au bout de deux années, le parquet de T... s'inquiéta de la vente de cette composition, et, incomplétement édifié sans doute par les allégations du prospectus, chargea M. B... de vérifier la composition de ce liquide et de donner son avis sur son degré de salubrité. A la suite d'un rapport aussi remarquable par la précision des résultats que par la netteté des conclusions, le sieur S... L... fut appelé à donner des explications qui laissèrent sans doute le parquet de T... dans une fâcheuse indécision. Une nouvelle expertise fut ordonnée, et les liquides, envoyés au parquet du procureur impérial de la Seine, nous furent confiés avec la commission rogatoire qui précisait exactement de quelle nature devaient être nos opérations. A la suite d'expériences nombreuses et de renseignements de toute sorte, nous dressâmes le rapport suivant que nous transcrivons textuellement :

Nous, François-Zacharie Roussin, etc....., commis par..... à l'effet de vérifier si les substances contenues dans l'eau conservatrice des vins, composée, au dire du sieur S... L... de 100 grammes d'alun et de 100 grammes de sel par chaque litre d'eau, dans lequel on fait encore infuser une certaine quantité de feuilles de laurier et d'iris, sont de nature à nuire à la santé, si un litre de cette eau mis dans un fût de 230 litres de vin, peut produire des effets pernicieux pour la santé, et si la vente d'une pareille composition peut être autorisée;

Serment préalablement prêté, avons fait retirer du greffe

et transporter à notre laboratoire du Val-de-Grâce une caisse envoyée au parquet de la Seine par les soins de M. le juge d'instruction de l'arrondissement de T..., et renfermant les liquides à examiner.

Le présent rapport constate et résume les opérations de notre analyse, exécutée en vue de répondre aux questions de M. le juge d'instruction.

La caisse de bois blanc renferme deux bouteilles de verre vert, jaugeant un litre chacune. Le bouchon de chacune de ces bouteilles porte intact le cachet de M. le commissaire de police. Sur les étiquettes on lit : *Eau conservatrice pour les vins, de S... L..., de T.....* (*inventeur*). Elles renferment un liquide qui sera l'objet de notre examen.

Pour éviter toute confusion, nous avons inscrit le n° 1 sur l'étiquette de l'une de ces bouteilles, et le n° 2 sur l'autre. Ces deux pièces à conviction seront examinées séparément.

EXAMEN DU LIQUIDE N° 1.

Ce liquide est légèrement ambré, renfermant en suspension quelques végétations cryptogamiques. Son odeur est nulle ; sa saveur styptique, astringente et fortement salée. Son poids spécifique, déterminé à l'aide du flacon à densité, a donné le chiffre de 1,125.

Le liquide rougit énergiquement le papier de tournesol. Si l'on essaye de l'évaporer au bain-marie, dans une capsule de platine ou de porcelaine, il se concentre seulement jusqu'à un certain degré, et l'on reconnaît bientôt l'impossibilité de l'amener par cette voie à un état complet de dessiccation. Une température supérieure amène la décomposition du résidu. Il se dégage des vapeurs abondantes d'acide chlorhydrique, tandis que la masse saline se colore en noir par une carbonisation commençante. Si l'on porte la chaleur au rouge sombre, le charbon brûle ; la masse saline blanchit, et il

reste un résidu infusible, blanc, grenu, en partie soluble dans l'eau.

Ce premier essai indique déjà dans ce liquide la présence de petites quantités de matière organique.

L'azotate d'argent donne avec le liquide du sieur S... L... un précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique bouillant, soluble dans l'ammoniaque.

L'azotate de baryte donne un précipité blanc insoluble dans l'acide chlorhydrique.

L'ammoniaque détermine dans ce liquide la formation d'un précipité blanc, gélatineux, insoluble dans un excès de réactif, soluble dans la potasse caustique.

Une parcelle du résidu salin donne au chalumeau les réactions de la soude avec une grande netteté.

La potasse caustique, même en solution étendue, détermine à l'ébullition un dégagement notable d'ammoniaque.

Le bichlorure de platine donne avec le liquide un précipité jaune que nous avons facilement reconnu pour un mélange de chloroplatinate de potasse et d'ammoniaque.

L'ensemble de ces réactions, qui sont fort caractéristiques, suffit pour déceler dans ce liquide les éléments de l'alun à base de potasse et d'ammoniaque, et ceux du chlorure de sodium (sel ordinaire). Si par des réactions convenablement employées, on isole successivement chacun de ces principes constituants, on arrive à la conviction que le liquide du sieur S... L... ne contient pas autre chose que les éléments ci-dessus indiqués, accompagnés d'une petite quantité de matières organiques solubles, qui peuvent provenir de l'infusion des feuilles de laurier et de la racine d'iris que le sieur S... L... déclare employer dans la fabrication de son liquide conservateur.

DOSAGE DES ÉLÉMENTS SALINS DU LIQUIDE N° 1.

Dosage du chlore. — Pour effectuer ce dosage, nous avons

opéré sur 10 cent. cubes de liquide que nous avons étendu de 200 cent. cubes d'eau distillée, et de 10 cent. cubes d'acide azotique pur. La précipitation effectuée à l'aide d'un léger excès d'azotate d'argent, nous avons lavé le précipité à plusieurs reprises, recueilli dans un petit filtre de papier Berzelius de 8 cent. carrés environ (laissant à peine 3 milligrammes de cendres), et finalement desséché complétement au bain-marie. Le filtre et son contenu ont été alors déposés dans une petite capsule de porcelaine exactement tarée. Après incinération complète du filtre et la fusion du chlorure d'argent, nous avons laissé refroidir la capsule et nous l'avons pesée.

Nous avons répété ce dosage une seconde fois, et nous avons obtenus de la sorte les résultats suivants :

Première expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont donné 3gr,11 de chlorure d'argent, correspondant à 128 grammes de chlorure de sodium (sel ordinaire) par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont donné 3gr,12 de chlorure d'argent, correspondant environ à 126 grammes de sel par litre.

Ces deux dosages sont aussi concordants que possible, pour une analyse de cette nature.

Dosage de l'acide sulfurique. — 10 cent. cubes du liquide S... L... ont été étendus de vingt fois leur volume d'eau distillée et de quelques grammes d'acide chlorhydrique pur. Ce liquide porté à l'ébullition est précipité complétement par une solution limpide de chlorure de baryum. Après vingt-quatre heures de repos on jette d'abord le liquide surnageant sur un petit filtre de papier Berzelius, puis on délaye le précipité dans une petite quantité d'eau distillée, et on le réunit sur le filtre : les dernières traces du précipité sont enlevées avec une légère barbe de plume et de l'eau distillée employée jusqu'à épuisement complet de toutes les parties solubles. Le petit filtre renfermant le sulfate de baryte est desséché à l'étuve et calciné dans une petite capsule de porcelaine

jusqu'à complète incinération du filtre. Le résidu est arrosé de quelques gouttes d'acide azotique et calciné de nouveau, puis on en détermine le poids à la balance de précision. Nous donnons ici le résultat de nos deux expériences.

Première expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L... nous ont donné $0^{gr},98$ de sulfate de baryte, correspondant à $99^{gr},6$ d'alun à base de potasse cristallisé par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes du liquide S... L..., ont donné $1^{gr},015$ de sulfate de baryte, correspondant à 104 grammes d'alun par litre.

Ces deux dosages sont assez concordants pour qu'il soit inutile d'en tenter un troisième.

Dosage de l'alumine. — Le dosage de l'alumine est effectué de la façon suivante : 10 cent. cubes du liquide S... L... ont été introduits dans une capsule de porcelaine avec 100 cent. cubes d'eau distillée, et le mélange porté à l'ébullition est précipité par un excès de sulfhydrate d'ammoniaque fraîchement préparé. Après une ébullition de quelques minutes, le liquide est jeté sur un petit filtre de papier Berzelius, et le précipité lavé jusqu'à épuisement de toute matière soluble. Le filtre desséché au bain-marie est calciné dans une petite capsule de porcelaine jusqu'à destruction complète de toute parcelle charbonneuse. On détermine alors par la balance le poids du résidu. Le poids s'est trouvé de 0,136, correspondant environ à 127 grammes d'alun à base de potasse cristallisé par litre.

EXAMEN DU LIQUIDE N° 2.

Le liquide n° 2 présente les mêmes caractères physiques que le liquide n° 1 : même odeur, même saveur, même couleur, même action sur le papier de tournesol et les divers réactifs. Sa pesanteur spécifique seule est différente. Elle a été trouvée de 1,105, ce qui indique une grande

différence dans la proportion des matières solubles de ce liquide.

Nous avons répété avec ce liquide les dosages et analyses indiqués ci-dessus, à propos du n° 1.

Dosage du chlore. — Première expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni 3gr,04 de chlorure d'argent, correspondant à 120 grammes de chlorure de sodium par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cub. de liquide ont fourni 3gr,08 de chlorure d'argent, correspondant à 124 grammes de chlorure de sodium par litre.

Dosage de l'acide sulfurique. — Première expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni 0,60 de sulfate de baryte, correspondant à 60gr,7 d'alun cristallisé par litre.

Deuxième expérience. — 10 cent. cubes de liquide ont fourni 0,615 de sulfate de baryte, correspondant à 62 grammes d'alun cristallisé par litre.

Dosage de l'alumine. — 10 centimètres cubes de liquide ont fourni 0,141 d'alumine calcinée, correspondant environ à 130 grammes d'alun cristallisé par litre.

DISCUSSION DES ANALYSES.

Supposons qu'un litre de solution saline ait été formé avec 100 grammes de sel ordinaire et 100 grammes d'alun cristallisé ; abandonnons ce mélange au repos dans un endroit frais, dans une cave par exemple : il arrivera ou qu'aucun dépôt cristallisé ne se formera, et, dans ce cas, la quantité des matières salines en solution demeurera invariable ; ou bien il pourra arriver que, par suite d'un long repos et d'un abaissement suffisant de température, il se produise une réaction intestine entre les divers éléments salins du liquide. Dans ce cas, il pourra se déposer des cristaux en proportion fort variable. Alors, si l'on analyse le liquide surnageant, il ne présentera plus la même composition qu'avant la for-

mation du dépôt cristallisé. Sur quels éléments en particulier porte la décomposition des deux sels réagissants, et quels sont les éléments qui se déposent ? On peut s'assurer directement, par un abaissement artificiel de la température, que ce liquide dépose une grande proportion de cristaux de sulfate de soude et de sulfate de potasse, sans mélange sensible d'un autre sel.

Ces considérations théoriques et expérimentales nous conduisent aux conséquences suivantes :

1° La composition d'un liquide formé par litre de 100 grammes de sel et de 100 grammes d'alun ordinaire, est fort variable, suivant la température et l'époque plus ou moins récente de sa préparation. Par suite de ces deux circonstances, cette solution laisse déposer des cristaux.

2° La solution précédente qui laisse déposer des cristaux, s'appauvrit en acide sulfurique, soude et potasse. Elle conserve tout son chlore et son alumine. La proportion de ces deux dernières substances augmente même dans la solution, par suite de la séparation d'un corps solide.

En partant de ces données, nous voyons que les deux éléments chlore et alumine peuvent seuls nous indiquer, à peu près, en quelles proportions ont été employés le sel et l'alun dans la préparation du liquide de S.... L....

Le liquide n° 1 nous présente une teneur moyenne en sel marin de 127 grammes par litre.

Le dosage de l'alumine, dans ce même liquide, nous présente une teneur en alun précisément égale, c'est-à-dire 127 grammes par litre.

Le dosage de l'acide sulfurique de ce même liquide, n'accuse au contraire qu'une moyenne de 102 grammes d'alun par litre. Cette différence nous indique suffisamment qu'il a dû se déposer, soit du sulfate de soude, soit du sulfate de potasse, et, sans doute, un mélange de ces deux sels.

Le liquide S.... L.... n° 2, présente une teneur moyenne

de 122 grammes de sel ordinaire par litre. Ce même liquide, en partant du dosage de l'alumine, présente une teneur de 130 grammes d'alun cristallisé par litre.

Le dosage de l'acide sulfurique de ce liquide ne conduit qu'à une teneur en alun de 61 grammes par litre, preuve évidente qu'il a dû se déposer une grande quantité de cristaux de sulfate de potasse et de sulfate de soude.

La discussion attentive de ces deux analyses et la comparaison des résultats nous conduisent à admettre :

1° Les deux échantillons n° 1 et n° 2 du liquide S... L... ont été préparés avec des doses à peu près identiques de sel ordinaire et d'alun.

2° Ces deux liquides ont dû être conservés dans des vases différents, soumis à des températures variables, ou préparés depuis des temps inégaux. On arriverait encore à expliquer la différence qu'ils présentent, en admettant qu'on a puisé ces deux échantillons de liquide à deux époques différentes dans le même réservoir.

3° Il demeure hors de doute que les proportions de sel ordinaire et d'alun contenues dans un litre de liquide *dit conservateur des vins*, sont plus considérables que celles que le sieur S.... L.... accuse. Cette conséquence résulte surtout avec la plus grande évidence de l'analyse du liquide n° 1. Ce liquide en effet, même après la précipitation de notables quantités de sulfate de potasse et de sulfate de soude, accuse encore une proportion d'acide sulfurique correspondant à 102 grammes d'alun par litre.

ACTION DE L'ALUN SUR L'ÉCONOMIE.

L'action énergique de l'alun ordinaire sur l'économie se révèle immédiatement par le sens du goût. L'impression produite par l'ingestion de ce sel consiste en un sentiment d'astringence considérable qui, pénible d'abord, devient

dangereux, s'il persiste quelque temps. L'action spéciale de l'alun se manifeste surtout au contact des membranes muqueuses, larges surfaces absorbantes : la muqueuse de l'estomac est de ce nombre. Nul doute qu'à haute dose, l'alun ne constitue un agent véritablement toxique; nul doute encore qu'à dose faible, mais longtemps prolongée, ce sel ne modifie l'équilibre de l'économie, n'apporte un trouble fâcheux dans les organes et les fonctions de la digestion, et n'expose dès lors à de funestes conséquences.

Il est de notre devoir d'appuyer notre opinion du témoignage écrit de quelques savants :

« L'alun est un astringent très énergique : administré » à l'intérieur, il occasionne une sensation douloureuse dans » l'estomac, donne lieu à des coliques, à des nausées et à des » vomissements. » (BOUCHARDAT.)

« L'alun détermine une astriction très marquée sur la » surface muqueuse de la bouche et de la gorge ; il supprime » fréquemment la sécrétion muqueuse du conduit alimen- » taire. » (SCHWILGUÉ.)

« La nocuité de l'alun ne saurait être contestée, alors » même qu'on laisse aux animaux la faculté de vomir, puis- » qu'il détermine des vomissements souvent réitérés... Cette » expérience tend à faire croire que l'alun, mêlé aux vins, » pourrait, dans certaines circonstances, occasionner des » accidents. » (ORFILA.)

M. Flandin range l'alun au nombre des poisons minéraux.

Mahon, l'un de nos plus anciens toxicologistes, classe tous les sels d'alumine parmi les agents toxiques.

« Lorsqu'on met l'alun en contact avec un tissu qui con- » tient beaucoup de vaisseaux sanguins, on voit bientôt le » sang se retirer, la turgescence et en même temps la colo- » ration diminuent rapidement et le tissu paraît comme » flétri. Mais si l'alun a été mis en plus grande quantité sur » la partie, ou si son emploi a été fréquemment réitéré,

» cette astriction, cette flétrissure, dont nous venons de parler,
» n'est pas de longue durée et bientôt succèdent des phéno-
» mènes qui caractérisent une véritable inflammation. »

« A l'intérieur, l'alun pris à forte dose, de 1 à 4 grammes,
» provoque des pincements d'estomac et de la difficulté de
» digérer. » (TROUSSEAU et PIDOUX.)

Il est donc évident, par tous ces témoignages, que l'usage prolongé de l'alun, même à faible dose, peut être la cause d'accidents fort graves. Mais combien plus dangereuse encore deviendra l'ingestion de ce sel, lorsqu'il sera mélangé à un produit alimentaire d'un usage aussi général que le vin? La saveur ordinaire de ce liquide masque en grande partie la saveur astringente de l'alun, de telle sorte que des symptômes fâcheux peuvent se déclarer chez les consommateurs, des accidents survenir et se succéder, sans que l'on puisse soupçonner la vérité et éloigner l'agent toxique.

Le mélange de l'alun aux vins naturels, altérés, faibles de couleur ou clarifiés incomplétement est une manœuvre employée depuis des siècles. Mais c'est toujours dans l'ombre que ces sortes de mélanges étaient opérés par les marchands. On se cachait pour frelater et empoisonner une denrée alimentaire. Il était réservé à notre siècle de voir une semblable sophistication, un empoisonnement, jusqu'alors clandestin et toujours fort rare, venir s'étaler avec impudeur devant le public par toutes les voies de la publicité.

Il ne nous appartient pas de juger et de qualifier l'encouragement accordé au sieur S... L... à la suite d'une exposition locale. Il convient sans doute de faire la part d'une décision prise à la hâte, sans renseignements préalables, sans expérimentation suffisante, sans éléments scientifiques désirables. Nul doute que la mention honorable de Blois n'ait eu en vue de récompenser un liquide utile aux maladies des vins, mais non une composition malfaisante et d'un usage dangereux.

CONCLUSIONS.

Des expériences et considérations exposées dans ce rapport, il résulte comme conclusions définitives que :

1° La liqueur dite conservatrice des vins du sieur S... L... renferme par litre plus de 100 grammes de sel ordinaire et plus de 100 grammes d'alun cristallisé. Mais, vu le dépôt cristallin qui se sépare à la suite de la dissolution du mélange, et la constitution conséquemment variable du liquide, il est impossible de préciser exactement les quantités excédantes;

2° De ces deux substances salines, l'alun seul présente une véritable action toxique (1). Ce sel à haute dose est un poison énergique. A faible dose longtemps prolongée, son action, pour être lente, n'en est pas moins désastreuse : son ingestion prolongée peut être la cause des désordres les plus graves;

3° Il est incontestable qu'un litre de la liqueur dite conservatrice des vins du sieur S.... L...., introduite dans un fût de 230 litres de vin, peut encore, à cet état de dilution, produire à la longue des effets pernicieux pour la santé;

4° Il n'est pas douteux que la vente d'une pareille composition doive être sévèrement prohibée.

SUICIDE PAR LA NICOTINE.

RECHERCHE DU POISON. — OBSERVATIONS.

PAR MM.

FONSSAGRIVES, médecin en chef de la marine,

Et BESNOU, pharmacien de première classe de la marine.

La nicotine, découverte par Posselt et Reimann en 1828, est un des poisons les plus fulgurants que la chimie ait retirés des

(1) Il est évident que le sel ordinaire n'est introduit dans la solution que pour permettre à une plus grande proportion d'alun de se dissoudre dans le liquide. Il se produit dans ce cas du chlorure d'aluminium fort soluble.

plantes, et son effrayante activité ne peut être comparée qu'à celle de l'acide cyanhydrique. Elle devait évidemment tenter le crime, et les détails du drame judiciaire dont le Hainaut a été le théâtre, en 1851, sont encore présents dans tous les esprits. De l'émotion causée par l'assassinat de Gustave Fougnies, à l'idée de se servir de la nicotine comme instrument de suicide, il n'y avait qu'un pas que devaient nécessairement franchir les malheureux que pousse le désespoir ou le dégoût de la vie. Il y aurait donc lieu de s'étonner que des cas de suicide par la nicotine n'aient pas été déjà cités, si l'inutilité de ce produit qui ne présente, en dehors des considérations médico-légales, qu'un pur intérêt de laboratoire, ne le rendait très rare, et si, par suite, on n'éprouvait plus de difficulté à se le procurer dans un but criminel qu'une foule d'autres poisons qu'on trouve un peu partout à raison de leurs usages pharmaceutiques ou industriels. L'observation que nous publions ici et qui n'a pas d'analogue, nous le croyons du moins, emprunte donc un certain intérêt au caractère inusité de ce mode de suicide; elle présente de plus quelques particularités d'anatomie pathologique et d'expertise médico-légale qui nous paraissent dignes de fixer l'attention.

Au mois de mai 1859, on apporta à l'amphithéâtre d'anatomie de l'hôpital maritime de Cherbourg, le corps d'un sous-officier du 1er régiment d'infanterie de marine, qui avait été trouvé mort dans une des chambres de sa caserne. Sans qu'on eût de renseignements positifs à ce sujet, quelques indices portaient à croire à un suicide. Le sieur N... était depuis quelque temps d'une tristesse profonde, on lui supposait des motifs de chagrin, et ses camarades avaient remarqué, sans y attacher d'importance, qu'il portait habituellement sur lui une petite fiole, sur l'usage de laquelle il évitait de s'expliquer. Le cadavre était dans un remarquable état de rigidité qui persista bien au delà de sa durée habituelle, même dans les cas de mort subite: les téguments étaient d'une couleur blâfarde; on

ne constatait du reste aucune trace extérieure de violence. Une petite bouteille avait été retrouvée auprès de lui, elle contenait une dizaine de gouttes d'un liquide très fluide, jaunâtre, exhalant une forte odeur de souris ou de tabac. En supposant que la mort du sieur N... fût le résultat de l'ingestion volontaire du liquide contenu dans cette bouteille, il s'agissait évidemment d'un empoisonnement par la nicotine ou la conicine.

L'autopsie faite avec le plus grand soin permit de constater l'absence absolue de désordres dans la bouche; la langue était d'un blanc grisâtre et ne présentait ni tuméfaction ni rougeur ; les dents, les gencives, les parois de la cavité buccale étaient dans un état de complète intégrité. Il en était de même de l'arrière-bouche et de l'œsophage. En divisant ce conduit, on percevait une odeur âcre, mais peu prononcée, et qu'il eût été sans doute très difficile de caractériser, si l'on n'avait pas soupçonné la nature de l'empoisonnement.

La muqueuse de l'estomac ne présentait pas non plus de rougeur anormale; elle offrait la même odeur qui, sans être très sensible, avait quelque chose d'empyreumatique. La cavité de cet organe contenait un liquide peu coloré, à peine ambré; essayé, il présente une alcalinité très faible, quoique l'autopsie n'ait été faite que le troisième jour après la mort. Il ramène très difficilement à sa couleur bleue primitive le papier de tournesol rougi, et n'influence pas sensiblement le papier jaune de curcuma et de rhubarbe, non plus que celui de dahlia jaune qui est si impressionnable. Ce liquide, dont la masse totale est de 25 grammes, est mis de côté ; il est immédiatement saturé par un léger excès d'acide chlorhydrique pur et très étendu d'eau. L'eau provenant du lavage de l'estomac par le même acide étendu, lui est réunie ; la filtration de ce mélange s'opère avec lenteur; il en résulte environ 250 grammes de liquide que l'on ramène à 40 grammes environ par l'évaporation au bain-marie, et que

l'on traite par l'alcool pur à 96 degrés Gay-Lussac. Après le dépôt et la coagulation opérés, ce liquide nouveau filtre facilement; il est de nouveau évaporé jusqu'à disparition de tout l'alcool; on l'étend d'eau et on filtre pour isoler toute trace de matière grasse. Après une nouvelle concentration au bain-marie, qui le réduit à 40 grammes, il est sursaturé par un excès de solution faible de soude caustique pure, et agité avec 4 parties, en volume, d'éther rectifié à 58 degrés. Le liquide surnageant est séparé au moyen d'un petit entonnoir fermé supérieurement et offrant un robinet à la naissance du bec.

Le liquide éthéré est peu coloré; il est abandonné à l'air libre pour évaporer l'éther qui laisse une petite quantité d'un liquide brunâtre ayant rougi au contact de l'air, du soir au lendemain. Repris de nouveau par l'acide chlorhydrique, puis saturé de soude et traité par l'éther rectifié, il fournit un gramme environ d'un liquide d'une apparence huileuse dont l'odeur et la saveur rappellent celles du jus de pipe avec arrière odeur d'urine de souris.

Cette liqueur est jaune, mais rougit et se fonce à l'air; elle est peu soluble dans l'eau, mais très soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme; sa saveur est très âcre et prend fortement à la gorge. Elle donne les réactions suivantes :

1° Le papier rouge de tournesol est ramené rapidement au bleu; les papiers jaunes de curcuma, rhubarbe et dahlia rougissent fortement.

2° Ce liquide est complétement volatil dans un bain d'huile marquant 270 à 280 degrés.

3° L'acide sulfurique et l'acide azotique à froid ne produisent rien.

4° L'acide chlorhydrique froid ou bouillant est également sans effet.

5° Avec l'acide chlorhydrique en vapeurs, il se produit une fumée blanche très prononcée.

6° Un courant de gaz chlorhydrique, en passant sur une partie de cette liqueur chauffée, lui communique une couleur rouge foncé.

7° Rien avec la solution aqueuse d'iode ; la solution alcoolique détermine un précipité jaune, ocreux, qui disparaît par la chaleur.

8° Avec l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, on n'obtient d'abord aucune réaction sensible, si ce n'est une faible teinte rosâtre, mais bientôt il se produit une coloration verte, qui devient ensuite d'un vert de chrome très beau.

9° L'acide sulfurique et l'oxyde puce de plomb ne produisent rien.

10° Le chlorure d'or donne un précipité jaune et le chlorure mercurique un précipité blanc peu soluble.

11° Le bichlorure de platine et le bichlorure de palladium ne produisent ni précipité ni coloration.

L'estomac qui avait été bien lavé avec de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique et qui avait fourni le liquide sur lequel avaient été faits les essais que nous venons d'énumérer, ayant été mis pendant douze heures à macérer avec une nouvelle eau aiguisée d'acide chlorhydrique pur, cette eau a été traitée comme celle du premier lavage, mais avec cette différence que le chloroforme a été substitué à l'éther sulfurique. Cette seconde opération a fourni presque autant de nicotine que dans le premier cas, et c'est elle seulement qui a permis pendant l'évaporation du chloroforme, de produire et de distinguer nettement l'odeur vive et pénétrante de la nicotine, et de constater en même temps l'impression d'âcreté strangulante et l'irritation qu'elle produit sur les muqueuses du nez et des yeux. Ce fait qui nous a vivement frappés, nous a suggéré la pensée qu'il y aurait avantage, dans des expertises de ce genre, à substituer comme dissolvant, le chloroforme pur à l'éther hydrique.

Des expériences faites comparativement sur des animaux

avec la faible quantité du liquide ambré qui restait au fond de la bouteille et avec celui provenant du traitement de l'estomac par les manipulations que nous venons de décrire, ont produit des effets identiques, c'est-à-dire une mort foudroyante. C'est ainsi qu'un rat sur la langue duquel une baguette de verre trempée dans le liquide obtenu, a été appliquée, est mort au bout de quelques instants.

Cette expertise dont les résultats étaient si nets et si concluants, ne pouvait laisser aucun doute dans notre esprit; il s'agissait évidemment d'un empoisonnement par la nicotine. La conicine offre, comme on le sait, une extrême analogie de caractères physiques, chimiques et toxiques, avec cet alcaloïde, mais elle s'en distingue par son extrême légèreté qui est de 0,89, tandis que la nicotine est plus pesante que l'eau (1,048); la première par conséquent surnage ce liquide, tandis que la seconde s'y dissout et présente cette propriété exceptionnelle sur laquelle Orfila a insisté dans ses travaux relatifs à l'affaire Bocarmé, de se dissoudre à la fois très bien dans l'eau et dans l'éther. L'odeur qui s'exhalait du liquide obtenu rappelait complétement celle d'un culot de pipe refroidi, et non pas l'odeur de céleri mélangée d'urine de souris, caractéristique de la conicine. Quant à la coloration en rouge vineux que l'acide sulfurique froid produit, au dire d'Orfila, dans la nicotine, nous sommes obligés d'avouer que nous ne l'avons nullement constatée dans le liquide essayé, quoiqu'il présentât les autres réactions de la nicotine.

Un contraste frappant doit être signalé entre l'intégrité absolue de la cavité buccale et de l'estomac chez le sous-officier N... et les désordres considérables qui ont été constatés par MM. Marouzé, Zoude et Gosse, lors de l'autopsie de Gustave Fougnies. Le rapport médico-légal indique en effet toutes les lésions qui résultent de l'ingestion d'un poison corrosif: « lèvres blafardes, racornies, couvertes de croûtes d'un brun grisâtre; langue volumineuse ayant presque le double de son

volume ordinaire : la membrane muqueuse était d'un gris noirâtre, détruite dans toute l'étendue de sa face supérieure et le long de ses bords, il ne fallait que la toucher avec le dos du scalpel pour l'enlever en petits lambeaux très peu consistants. La portion de la membrane muqueuse qui tapisse la face inférieure de la langue était rouge et injectée; tout le reste de la membrane muqueuse buccale était rouge, cautérisé, et se détachait avec la plus grande facilité. La membrane muqueuse palatine était d'un blanc grisâtre, cautérisée comme la précédente; celle de la partie supérieure du pharynx était rouge, injectée. La muqueuse de l'estomac offrait un aspect analogue. » (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1851, t. XLVI, p. 177.) Peut-on expliquer cette différence par les conditions diverses dans lesquelles s'est produit l'empoisonnement? D'un côté une lutte violente qui prolonge nécessairement le contact du liquide avec les organes de la bouche, de l'autre une ingestion rapide, la tête étant probablement fortement renversée en arrière, et la nicotine étant déglutie d'un seul coup. Quoi qu'il en soit de cette explication, le fait de la possibilité, dans un empoisonnement de cette nature, de ne constater aucun effet corrosif sur les lèvres, sur la langue, ou à la surface des muqueuses de l'œsophage ou de l'estomac, peut avoir en médecine légale, une très grande importance (1).

Quant à l'expertise chimique, nous ferons remarquer que l'acide chlorhydrique pur donne d'aussi bons résultats que

(1) La nicotine est certainement destinée à sortir de ce groupe ambigu et hétérogène des *narcotico-âcres* dont l'admission a été un véritable malheur pour la toxicologie. L'un de nous a eu l'occasion de faire, il y a quelques années, une expertise médico-légale relative à un empoisonnement par un mélange de sabine, de rue et d'if; et l'association de ces trois poisons, réputés, eux aussi, narcotico-âcres, n'avait produit sur la muqueuse gastrique aucun effet d'irritation locale; tous les accidents s'étaient concentrés du côté du système nerveux.

l'acide sulfurique employé par Orfila, et l'acide oxalique préféré par M. Stas ; et nous appelons toute l'attention des experts qui auraient, à l'avenir, à rechercher les traces d'un empoisonnement par la nicotine, sur les avantages que nous a paru offrir le chloroforme pour enlever cet alcaloïde, aux liquides de lavage ou de macération préalablement et successivement traités par l'acide chlorhydrique, l'alcool concentré, la soude caustique, et soumis à des évaporations et à des filtrations convenables.

MÉMOIRE

SUR

L'EMPOISONNEMENT DE QUELQUES ANIMAUX NUISIBLES,

Par le Dr SÉVÉRIN CAUSSÉ,

Secrétaire du Conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement d'Alby.

> Ce serait rendre un service immense à l'humanité, que de trouver un produit qui pût détruire ces animaux sans faire emploi de l'arsenic. (Chevallier, *Annales d'hygiène publique*, t. XXIV, p. 28?.)

Lorsque le 20 juillet 1840, M. Chevallier lut à l'Académie de médecine un rapport sur la nécessité de colorer les substances toxiques, dans le but de prévenir les empoisonnements, l'acide arsénieux était le poison le plus fréquemment employé, soit dans un but criminel, soit pour détruire les animaux nuisibles.

Il ressort, en effet, d'un tableau dressé par l'éminent chimiste, que parmi les substances employées dans 194 cas d'empoisonnements, l'oxyde blanc d'arsenic y figure 132 fois, et 21 fois cette substance a été demandée pour la destruction des rats.

Mais, du moment que la vente de l'arsenic n'a plus été aussi facile, par suite des mesures prises par le gouvernement, et que, d'un autre côté, la fabrication des allumettes chimiques a pris un développement considérable, alors le phosphore a servi très fréquemment à des tentatives criminelles, et à l'empoisonnement des rats, mulots, etc.

Ainsi, nous trouvons dans un relevé de la statistique criminelle, que de 1838 à 1847, sur 496 cas d'empoisonnements commis en France, l'arsenic y figure pour 352 cas, et le phosphore pour 2 cas seulement, tandis que dans la statistique de l'année 1856, sur 78 empoisonnements constatés en France, il y en a eu 42 par l'arsenic, et 21 par le phosphore (1).

Tel est l'état des choses jusqu'en 1858.

Maintenant, si j'avais à démontrer l'intérêt qui s'attache à la question que je vais essayer de traiter, je n'aurais qu'à rappeler qu'elle a, à diverses reprises, fixé l'attention des Parent du Chatelet, des Magendie, des Chevallier; enfin du Conseil de salubrité de Paris.

C'est qu'en effet, il est de la plus haute importance de trouver un moyen sûr pour détruire les rats et les souris, hôtes incommodes de nos habitations, qui ne font que trop souvent des dégats considérables, et se multiplient d'une manière prodigieuse. Les denrées, les étoffes, les papiers, rien n'est épargné par ces animaux qui portent un véritable dommage à la propriété.

On a proposé de nombreux moyens pour s'en préserver et les détruire; mais il faut avouer que, soit piéges, soit poison, la plupart sont restés inefficaces en présence de l'instinct, je dirai presque l'intelligence de ces rongeurs.

(1) Nous trouvons dans les derniers *Comptes rendus de la Justice criminelle* en France qu'en 1857, sur 58 empoisonnements, il y en a eu 23 par le phosphore et 18 par l'arsenic.

Si je parle ici de quelques toxiques employés dans ce but, comme *l'oxyde blanc d'arsenic* ou *les diverses pâtes phosphorées*, qui sont depuis quelque temps en vogue, ce ne sera que pour appeler l'attention des hommes sérieux sur des substances éminemment dangereuses qu'on livre au commerce sous des formes non identiques, nullement déterminées par les règlements, qui, d'après nos expériences, ne tiennent pas toutes les promesses contenues dans les prospectus, et qu'il importerait à tous égards de les prohiber complétement pour cet usage.

Il est en effet très imprudent de livrer au public la poudre arsenicale qui, par son défaut de saveur et sa ressemblance avec quelques-uns de nos aliments les plus usuels, peut être cause de méprises funestes, ou, entre des mains criminelles, la source de déplorables événements.

Quant aux pâtes phosphorées, elles sont tout aussi dangereuses, soit par la quantité de phosphore que quelques-unes recèlent, soit par leur mauvaise préparation, soit par les incendies que dans cet état elles peuvent occasionner.

Ainsi la pâte phosphorée usitée en Prusse contient 8 grammes de phosphore, sur 665 grammes d'autres substances; celle de Roth 2 grammes sur 97 ; celle de Duboys 20 grammes, sur 1250 grammes.

Il serait à désirer qu'en admettant qu'on continue à se servir de cette dernière substance, le gouvernement se réservât les formules de ces préparations, qui ne pourraient être vendues qu'en observant les prescriptions de la loi. On mettrait ainsi fin à ce colportage de substances nuisibles et mal préparées qui se fait dans nos campagnes, et ne sert que trop souvent qu'à satisfaire des intentions coupables.

Si nous avions à faire l'historique de la question que nous traitons, nous dirions que la plupart des auteurs qui s'en sont également occupés, ont proposé de mêler ces corps éminemment toxiques à des poudres sapides ou colorées, afin

qu'ils ne pussent pas servir à l'empoisonnement de l'homme par méprise, ou dans un but criminel.

Ainsi, il y a déjà longtemps que Cadet de Gassicourt. Brard, M. Grimaud, pharmacien à Poitiers, ont proposé pour l'empoisonnement des animaux nuisibles, l'acide arsénieux mélangé avec du bleu de Prusse (prussiate de fer, et cyanure de potassium) (1).

Plus tard l'École de pharmacie de Paris, chargée par M. le ministre du commerce de composer une préparation arsenicale faite de manière à rendre non-seulement toute méprise impossible, mais encore à prévenir *par sa consistance*, *son odeur*, *sa saveur*, *et sa couleur*, toute tentative de crime, a donné une formule de pâte arsenicale composée de suif fondu, de farine de froment, d'acide arsénieux, de noir de fumée et d'essence d'anis.

M. le ministre ajoute que l'arsenic sera toléré *provisoirement* pour la destruction des animaux nuisibles aux conditions ci-dessus exprimées, jusqu'à ce qu'il ait été possible de le remplacer par une autre matière (2).

Il n'existe pas, ainsi que je l'ai dit, de formule précise pour la composition des pâtes phosphorées. Malheureusement on en laisse la composition à l'arbitraire de chaque inventeur, qui, suivant son caprice, y ajoute dans le but de prévenir des méprises ou des empoisonnements criminels, l'un du camphre (ancienne formule), l'autre de l'huile de noix (formule Duboys) les autres rien; quelques-uns, au lieu de vendre cette composition sous forme de pâte, lui donnent la forme

(1) Mémoire de MM. Chevallier et Boys de Loury, et de MM. Lecanu et Chevallier dans *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. XIV p. 399, et t. XXIV p. 264.

(2) Voir l'exposé des motifs adressés au Roi par M. le ministre du commerce, 29 octobre 1846 dans *Annales d'hygiène publique*, 1847, t. XXXVII, p. 187, et la formule de cette préparation, t. XL, p. 471.

pilulaire, et composent ces pilules de farine, de gomme, de graisse, de blanc d'Espagne, de mie de pain et de phosphore.

C'est avec ces pilules vendues publiquement dans les marchés, il y a quelques années, que le sieur L..... tenta d'empoisonner cinq personnes à Lavaur (Tarn). Enfin on est allé jusqu'à glisser cette pâte dans des biscuits.

Il faut dire toutefois que, par suite de l'usage qui s'est introduit depuis quelque temps d'employer la pâte phosphorée pour la destruction des rats et des mulots, M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, après avoir pris l'avis du Comité consultatif d'hygiène publique, a décidé que cette préparation serait assimilée en ce qui concerne les formalités à observer pour sa vente et son emploi, aux substances vénéneuses dont la nomenclature est annexée à l'ordonnance du 29 octobre 1846, reproduite avec des modifications dans le décret du 8 juillet 1850, et dans lequel le phosphore se trouve compris.

Sans doute que les prohibitions édictées par la loi, ainsi que la coloration des poisons ou leur mélange avec des substances sapides, ont un avantage immense pour prévenir les crimes et avertir les victimes.

Mais n'est-il pas vrai aussi que cette addition *de corps plus ou moins odorants*, peut faire manquer le but que l'on veut atteindre, en présence de l'instinct et du développement de certains sens des animaux que l'on a intérêt à détruire (1) ?

Si l'oxyde blanc d'arsenic pur et mêlé à de la farine

(1) Dans l'ordre des rongeurs, les espèces qui se nourrissent de différents fruits comme les écureuils, ou de différentes substances animales et végétales, comme les rats, ont toutes la langue tout à fait molle, et sans parties cornées. Le sens du goût y est par conséquent développé.

Quant au sens de l'odorat, les rongeurs offrent pour différence générale, que l'organe de l'olfaction est beaucoup moins développé que dans les carnassiers, et même que dans les animaux ongulés. (De Blainville, *De l'organisation des animaux*, p. 255 et 294.)

manque souvent son effet (1), qu'arrivera-t-il lorsqu'il sera additionné *de noir de fumée* ou *d'essence d'anis*, dont l'odeur avertira l'animal de se défier de l'appât qu'on lui offre?

J'ajouterai que les pâtes phosphorées, par leur odeur ou par leur saveur présentent les mêmes inconvénients. Je me suis assuré plusieurs fois que les animaux auxquels on les destine, mangent le pain sur lequel on les a étendues et ne touchent pas à la pâte. Ce pain se dessèche avec celle-ci, et le tout est quelquefois traîné sous les combles de nos habitations ou dans les fourrages destinés à d'autres animaux, et peut donner lieu à des événements imprévus.

Ainsi donc, jusqu'à ce jour, en présence surtout des conditions spéciales que nécessite la sécurité publique, il n'existe pas de poison assez fidèle pour détruire les animaux nuisibles, et ceux qu'on destine à cet usage, sont encore trop dangereux pour qu'on ne cherche pas à en restreindre l'emploi (2).

L'on a déjà vu la *tolérance provisoire*, que M. le ministre a accordée aux préparations arsenicales ; pourquoi ne prendrait-on pas les mêmes mesures à l'égard du phosphore, qui est un

(1) *Rapports généraux des travaux du Conseil de salubrité de Paris pendant les années* 1846, 1847, et 1848 par Trébuchet. (*Annales d'hygiène publique*, t. VII, 2e série p. 335.)

(2) Il est curieux de voir Parent du Chatelet, recherchant un poison pour se débarrasser des rats qui infectaient Montfaucon, et après plusieurs recherches abandonnant tous ses projets.

« Nous avons pensé d'abord, dit-il, que le moyen le plus sûr de s'en débarrasser était de les empoisonner ; or, pour trouver le poison le plus convenable, c'est-à-dire qui fût tout à la fois actif et peu cher, nous avons pris un certain nombre de ces rats, et avons commencé sur eux une série d'expériences. Notre intention était (le poison étant trouvé) de profiter de la prédilection qu'ont ces animaux pour les yeux des chevaux, d'y insérer le poison et de les tuer de cette manière ; mais plusieurs circonstances nous ont empêché de continuer ces expériences pour lesquelles M. Magendie avait bien voulu nous aider de ses conseils, et nous nous sommes bientôt convaincu que notre projet était impraticable, et n'aurait aucun résultat avantageux. » (*Mémoire sur les clos d'équarrissage ; Annales d'hygiène publique*, t. VIII, p. 135.)

poison peut-être plus dangereux que l'arsenic, et qu'on ne devrait tolérer que tout autant qu'on ne trouverait pas à le remplacer avantageusement?

Nous savons que le gouvernement s'occupe depuis quelque temps de la substitution du phosphore rouge au phosphore ordinaire dans la fabrication des allumettes chimiques. Cette question si importante, que j'ai, l'un des premiers, soulevée au point de vue des empoisonnements criminels, finira par avoir une solution conforme aux vœux exprimés par plusieurs Conseils d'hygiène, et surtout par le Comité consultatif d'hygiène publique, établi près de M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui conclut à la prohibition absolue du phosphore blanc, dans la préparation de la pâte des allumettes, ou de toute autre composition analogue (1).

Bien plus, tout récemment, M. Canouil a pensé qu'on pouvait, qu'on devait aller plus loin; que le progrès véritable et complet consistait à éliminer entièrement le phosphore blanc ou amorphe de la fabrication des allumettes chimiques, et à le remplacer par le chlorate de potasse (2).

S'il en est ainsi, et tout le fait espérer, ce sera un avantage immense; il ne restera plus qu'à faire rentrer *complétement* le phosphore dans les laboratoires de chimie, et ne pas laisser un corps aussi dangereux dans le domaine public, *même sous le nom de pâte phosphorée* dont les annales de la justice criminelle révèlent assez l'emploi qu'on en peut faire.

Ainsi, pour ne citer que quelques faits principaux, nous

(1) Voir *Étude hygiénique et médico-légale sur la fabrication des allumettes chimiques*. Rapport fait au Comité consultatif d'hygiène publique par le docteur Ambroise Tardieu (*Annales d'hygiène publique*, t. VI, 2e série, p. 5).

(2) *Cosmos* du 2 juillet 1858, p, 22. On peut consulter encore à ce sujet le mémoire que vient de publier tout récemment M. Gaultier de Claubry, sur les allumettes chimiques avec et sans phosphore (*Annales d'hygiène publique*, t. XII, 2e série, p. 260).

trouvons dans la *Gazette des tribunaux* du 24 mai 1857, que la cour d'assises d'Ille-et-Vilaine a condamné à la peine de mort le nommé Pierre Bertin, pour avoir empoisonné une fontaine avec de la pâte phosphorée.

D'un autre côté, *le Droit*, journal des tribunaux, n° 283, novembre 1857, rapporte que la cour d'assises de la Nièvre a jugé un sieur Jean Laboude, âgé de dix-neuf ans, pour avoir commis treize incendies en plaçant en divers endroits une pâte de phosphore qui avait pris feu successivement, même lorsque l'accusé était en prison.

Si, d'après ces considérations d'une haute gravité, le phosphore est désormais interdit pour la confection des allumettes chimiques, et que les pâtes phosphorées soient remplacées par d'autres corps, nous pouvons dire avec M. Payen et regarder comme une chose heureuse, que le phosphate des os ne sera plus ravi à l'agriculture dont il est un agent bienfaisant et précieux, pour être transformé en un poison sans remède, et devenir une cause fréquente d'accidents et de crimes (1).

Ayant eu l'honneur de soumettre, le 24 janvier 1854, à l'Académie impériale de médecine, un mémoire sur l'empoisonnement par les allumettes chimiques, notre travail, ainsi que le rapport de M. Chevallier, fut renvoyé par cette Compagnie savante à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui voulut bien mettre cette double communication sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique institué près de son département.

D'après le compte que le Comité lui a rendu de ce travail, M. le ministre m'a invité, par sa lettre en date du 2 avril 1855, à compléter mes recherches sur les moyens à employer pour prévenir les accidents qui résultent trop fréquemment de l'emploi des pâtes phosphorées, destinées à la destruction des

(1) *Cosmos*, *loc. cit.*, p. 28, et mémoire de M. Gaultier de Claubry.

animaux, et à indiquer d'une manière précise les formules qui, d'après des expériences authentiques et suffisamment multipliées, me paraîtront les plus propres à prévenir les crimes ou les méprises, soit à faire retrouver le phosphore dans les cas d'empoisonnement.

Je viens aujourd'hui faire part au Comité consultatif d'hygiène de mes recherches et des expériences que j'ai faites pour élucider cette question dont la solution n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire de prime abord.

Et d'abord, je me suis assez expliqué sur les motifs que j'avais pour ne pas employer l'*arsenic* ni le *phosphore*, pour la destruction des animaux nuisibles ; et, quoique, d'après la lettre de M. le ministre, les conclusions du Comité aient été de porter mon attention sur les pâtes phosphorées, je n'ai pas pensé qu'il fût de rigueur d'employer ces préparations. En effet, elles ne réussissent pas toujours quoiqu'on en dise, et je suis d'avis de les proscrire par les raisons que j'ai déjà développées, surtout si les substances que je vais proposer remplissent un meilleur but, sans amener les accidents qui sont tous les jours signalés par les feuilles publiques.

Je ne suis arrivé à ce résultat, qui me paraît avoir une véritable importance, qu'en faisant de nombreuses expériences. J'ai mis des rats dans une cage à deux compartiments, et doublée de tôle, avec le devant en tiges de fil de fer assez serrées.

Dans l'un de ces compartiments, j'ai expérimenté les aliments dont ces animaux sont le plus avides, dans l'autre les poisons qui, par leur nature, peuvent le mieux réussir. J'ai remarqué que, pendant le jour, ces rongeurs se groupent les uns sur les autres dans un coin de la cage ; mais, la nuit arrivant, on les voit alors grimper, sauter, chercher de tous côtés les moyens d'évasion, essayer avec les dents tous les barreaux de leur prison et manger surtout les aliments que je leur destinais. La première observation que j'ai été à même de faire à ce

sujet, c'est que ces animaux mangent toute espèce de chose, et qu'ils sont avec juste raison réputés *omnivores;* toutefois, ils ont une préférence marquée pour certaines substances. Ainsi, ils dévorent avec avidité les grains de maïs, de chènevis, le suif, le pain, le lard, les noix qu'ils perforent admirablement. Ils aiment le vin et les mets sucrés. Dans certaines circonstances, ils attaquent jusqu'aux animaux eux-mêmes. Ainsi, je me rappelle avoir vu un cochon très gras que des rats avaient entamé près des oreilles. J'ai eu un cheval dont les rats rongeaient les sabots près de la naissance et le faisaient boiter. Ils sont encore très friands, d'après Parent-Duchâtelet, des yeux des corps morts. Quelques-uns de ces animaux sujets de mes expériences ont fini par s'entre-dévorer. Magendie a observé dans le temps le même fait (1).

Parmi les poisons, j'ai essayé la pâte phosphorée, la noix vomique. Cette dernière substance mêlée à la farine de maïs a produit quelques bons résultats : tous les rats qui ont touché à ce mets ont éprouvé des symptômes particuliers; ainsi, on les voyait chanceler, marcher tout d'une pièce, avoir de la peine à se tenir sur leurs pattes, et branler la tête comme des vieillards; le train de derrière se paralysait quelquefois, mais ils ne périssaient pas, ainsi que je m'y attendais, et se rétablissaient même si je leur donnais d'autres aliments.

De nouvelles recherches m'ont amené à des faits plus positifs. Les toxiques que j'emploie maintenant me paraissent plus convenables sous plusieurs rapports, ainsi que le corps qui leur sert d'excipient, pour obtenir le but que l'on doit surtout atteindre dans cette circonstance.

Je pense qu'avant toute chose, il faut, dans la destruction des animaux nuisibles :

(1) Cité par Parent-Duchâtelet, *Des chantiers d'équarrissage de la ville de Paris* (*Annales d'hygiène publique*, 1832, t. VIII, p. 97).

1° Chercher à éviter les méprises; aussi je ne saurais approuver la forme des biscuits proposés par M. Garrigues, pharmacien, de même que la forme pilulaire, ou les poudres diverses proposées par quelques inventeurs.

Il importe, en effet, que la substance qui doit servir à masquer le poison ne ressemble aucunement à nos aliments usuels ou à quelque médicament.

2° Il faut encore que les empoisonnements criminels deviennent de plus en plus difficiles.

On obtiendra ce résultat par l'emploi de substances repoussantes par leur saveur et leur aspect pour l'homme, à condition qu'elles ne le seront pas pour les animaux qu'on a intérêt à détruire.

3° Dans le cas de méprise ou d'empoisonnement criminel, il est utile qu'il y ait dans le mélange un corps qui, tout en aidant à tuer l'animal, soit au contraire un préservatif pour l'homme qui en aurait fait usage.

C'est ce que j'ai cherché à obtenir en mêlant à la pâte un vomitif.

4° Il importe surtout que l'analyse chimique parvienne à caractériser les toxiques, soit par l'analyse directe, soit par les substances qui leur ont été associées.

Je pense que cela sera facile pour la nouvelle composition et qu'il en sera autrement que pour le phosphore qui, une fois acidifié ou converti en phosphate, présentait à l'analyse des difficultés immenses, de telle sorte que l'expert ne pouvait pas conclure d'une manière positive.

5° Il faut surtout que les animaux auxquels on destine ces appâts aient une certaine appétence pour eux.

Les expériences que j'ai faites, et celles qui ont été entreprises par d'autres à ma prière, m'ont prouvé que ce résultat avait été obtenu.

6° Enfin il faut nécessairement que les substances employées aient une action assez énergique pour tuer ces animaux.

C'était à l'expérimentation à résoudre ces deux dernières propositions, et celle-ci a réussi.

Tels sont les faits que je me suis posés et dont j'ai cherché la solution. J'ai hâte maintenant d'en faire connaître le résultat; je vais en conséquence les reprendre d'après leur ordre d'exposition et les développer.

Et d'abord, pour éviter les méprises qui résultent trop souvent de la ressemblance de la substance toxique avec nos aliments les plus usuels, j'ai donné pour excipient au poison *le suif*, matière repoussante par sa saveur et son odeur, et, au lieu de faire des pâtes (Roth et autres), des pilules dites américaines (Gonthier) (1), ou des biscuits (Garrigues), j'ai fait fabriquer des chandelles dont la mèche est jaune, et qui, ayant été préalablement mouillée, ne brûlera pas, si jamais on voulait s'en servir pour l'éclairage.

En les suspendant à un clou, et hors de la portée d'un enfant, on n'aura pas à craindre qu'elles soient entraînées ailleurs, et surtout que par la nature des agents toxiques que j'emploie, elles occasionnent des incendies.

Il sera bien difficile aussi de s'en servir pour les empoisonnements criminels. Le suif dont elles sont composées, donnera toujours un goût détestable aux aliments auxquels on pourrait le mêler, et la victime avertie à temps évitera le danger.

Voici un tableau indiquant le mode d'administration du poison dans 199 cas. Nous mettons en fait que dans très peu de ces aliments on aurait pu mêler du suif, sans que sa présence n'eût été révélée presque à l'instant. Ainsi, pour ne citer que les aliments qui ont servi le plus souvent à l'administration de la substance vénéneuse, nous trouvons qu'elle a

(1) Chaque boîte, de 30 pilules environ, contient au moins 1 décigramme de phosphore libre, *irrégulièrement* divisé dans la masse pilulaire. (*Expertise de Toulouse*.)

été : 3 fois dans du bœuf; 78 dans du bouillon, bouillie, potage; 3 dans du café; 2 dans du cidre; 9 dans de la farine; 8 dans du lait; 14 dans des loochs blancs; 4 dans des médicaments; 9 dans du pain; 3 dans des pommes de terre; 2 dans du sel; 17 dans du vin; 7 pur et sans être mêlé aux aliments (1).

Dans le cas de méprise ou de tout autre événement imprévu, il arrivera que l'émétique contenu dans ces chandelles excitera le vomissement, et cet acte physiologique sera regardé avec raison comme un bienfait pour l'homme, tandis que, le vomissement n'ayant pas lieu chez les rongeurs, quoi qu'en ait dit l'*Encyclopédie Didot*, art. ARSENIC, il en résultera que le poison agira avec d'autant plus d'énergie que la moindre partie ne pourra être rejetée. En supposant même que les accidents aient pu entraîner la mort chez l'homme, l'autopsie cadavérique fera toujours découvrir des inflammations du poumon, de l'estomac ou des intestins, et l'analyse chimique retrouvera certainement les principes constitutifs de la substance vénéneuse (2); elle recueillera toujours dans les tissus l'antimoine provenant du tartre stibié, comme par les lavages des matières des vomissements, ou de celles trouvées dans les intestins, elle constatera la présence de tout petits fragments d'*aventurine* que j'introduis dans la fonte du suif.

Il y a plus, lorsque la tentative d'empoisonnement n'aura pas amené d'accident funeste, ou que la matière des vomissements aura disparu, l'analyse pourra souvent retrouver dans les urines la substance vénéneuse longtemps après la perpétration du crime.

(1) *Rapport sur la nécessité de colorer les substances toxiques dans le but de prévenir les empoisonnements* (*Annales d'hygiène publique*, 1840, t. XXIV, p. 283).

(2) Voyez *Nouvelles observations sur la recherche de l'antimoine dans les organes et viscères des personnes empoisonnées par les préparations à base de l'oxyde de ce métal*, par M. J.-L. Lassaigne (*Annales d'hygiène publique*, 1859, 2e série, t. XI, p. 192).

Les expériences que j'ai faites établissent que les rats et les souris mangent le suif avec avidité, et les fabricants de chandelles savent très bien les dégâts qu'ils ont à subir de ces animaux lorsqu'ils exposent leurs produits à la rosée pour les faire blanchir. Une chandelle de ma composition fut placée une nuit dans le jardin d'un fabricant où les rats, à ce qu'il paraît, se donnaient rendez-vous; le lendemain on ne trouva que la mèche; et ce qui prouva que le poison avait agi, c'est que les autres chandelles n'ont pas été attaquées depuis.

Enfin, il est une autre substance toxique que j'ai incorporée au suif, et celle-ci est très énergique, ainsi que je l'ai plusieurs fois constaté. Aussi je ne l'ai pas employée à très haute dose, car son action caustique, quoiqu'un peu tardive à se faire sentir, aurait pu avertir l'animal.

C'est la résine qu'en histoire naturelle on désigne sous le nom d'*euphorbium* (1), et qui découle naturellement des *Euphorbia officinarum*, *antiquorum* et *canariensis*.

Cette substance est presque inodore, et sa *saveur*, *nulle d'abord*, devient bientôt âcre et caustique. La plante qui fournit ce suc est toutefois mangée impunément par les chèvres, et Forskal rapporte que l'euphorbe cuite sert à nourrir les chameaux; tant il est vrai de dire que chaque plante vénéneuse agit par une vertu spécifique relative, ou qui a un rapport délétère particulier avec la nature de chaque animal auquel elle est funeste. Hérissant a vu que les animaux qui ont le plus d'alacrité, sont ceux qui succombent le plus tôt, après avoir pris des extraits de diverses plantes toxiques (2).

Je pense que la poudre d'*écorce* de *garou* (*Cortex Gnidii*), que

(1) Du nom d'Euphorbus, médecin de Zuba, roi de Mauritanie. C'est de l'Afrique et de l'Inde que nous recevons l'*euphorbium* du commerce, qui nous arrive dans de grands sacs de cuir.

(2) Barthez, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, t. II, p. 194 et 195. Au dire de Pallas, les hérissons mangent les cantharides sans en souffrir, tandis qu'une seule cause des tourments horribles aux chiens et aux chats (Cuvier, *Règne animal*, t. Ier, p. 150).

la gomme-gutte pourraient être employées avec les mêmes avantages que l'*euphorbium*. Ces poudres sont inodores, et *leur saveur ne se développe que tard*.

C'est avec de tels produits qu'on parviendra à détruire les animaux dont je m'occupe. Si, au contraire, l'*appât est sapide* ou *odorant*, ils n'en veulent pas et l'effet est manqué.

En résumé, la composition ou la formule de mes chandelles est pour un kilogramme, savoir :

Suif.	786	grammes.
Tartre stibié	153	—
Euphorbium	51	—
Coton	10	—
Aventurine.	une pincée.	
Total . .	1000	grammes.

On peut faire avec cette quantité 32 chandelles.

En admettant le mélange parfait, ce qu'il est facile d'obtenir en jetant les matières dans la fonte au moment de couler et en remuant, chaque gramme de suif contiendra 15 centigrammes d'émétique, et 5 centigrammes d'euphorbium.

La dose du toxique est assez forte pour tuer un rat de la plus grosse espèce, comme nous allons le voir et ainsi que l'expérience l'a démontré.

D'après Magendie (1), si dans certains cas assez fréquents les hommes ou les animaux avalent sans inconvénients de très fortes doses d'émétique, cela tient à ce que le sel est rejeté en totalité dès les premiers efforts de vomissement.

Tous les chiens au contraire qui ont pris 20, 30 ou 40 centigrammes d'émétique dissous dans l'eau, et auxquels on a lié l'œsophage pour empêcher le vomissement, sont morts au bout de deux ou trois heures de l'introduction du sel dans l'estomac.

Nous avons déjà dit que les rongeurs, par suite de leur orga-

(1) *De l'influence de l'émétique sur l'homme et les animaux*, Paris, 1813.

nisation, ne vomissaient point, de telle sorte que nous sommes autorisé à conclure que 10 à 15 centigrammes d'émétique doivent les tuer. L'action de ce toxique, d'après le célèbre physiologiste que nous venons de citer, paraît se porter spécialement sur le tissu pulmonaire, et la membrane muqueuse qui revêt le canal digestif depuis le cardia jusqu'à l'extrémité inférieure du rectum. Mais dans le cas où l'émétique cause la mort, il paraît que cet effet est dû, d'après les expériences qu'il a faites, à l'absorption du sel et à son transport dans le torrent de la circulation, plutôt qu'à une action directe sur l'estomac.

L'euphorbium à son tour exerce une action locale très intense, et détermine une vive inflammation. Ses effets meurtriers dépendent de l'irritation sympathique du système nerveux, plutôt que de son absorption (1).

Le suif que nous avons donné pour excipient à ces deux substances, est recherché et mangé avec avidité par les animaux que nous cherchons à détruire; et d'un autre côté, par son odeur et sa saveur, il devient repoussant pour l'homme. Si nous ajoutons à tous ces faits que, par la forme de l'appât, on sera à l'abri d'une méprise, comme cela ne peut avoir lieu au moyen des pâtes, des pilules ou des biscuits, nous serons amené à conclure que si nous n'avons pas résolu le problème, nous avons préparé les voies pour en atteindre la solution. Nous ajouterons qu'à l'aide du moyen que nous proposons, on pourra, suivant le désir du Conseil de salubrité de Paris (2), recourir à diverses sortes de poisons déguisés dans la matière suiffeuse, ou bien varier suivant l'occurrence la substance alimentaire, farine de blé, de maïs, qu'on colorera si l'on veut, vin sucré, en y mêlant dans des proportions convenables le tartre stibié et l'euphorbium, que nous avons choisis de

(1) Orfila, *Toxicologie*, 3e édition, t. Ier, p. 714.

(2) *Rapports généraux des travaux du conseil de salubrité pendant les années* 1846, 1847 et 1848, par Trébuchet (*Annales d'hygiène publique*, t. VII, 2e série, p. 338).

préférence à tant d'autres poisons, parce que l'un n'a aucune sapidité et que l'autre est presque inodore ; que sa saveur, nulle d'abord, ne devient âcre et caustique qu'au bout de trois ou quatre minutes.

Telles sont les recherches et les expériences que j'ai faites, et qu'on peut facilement répéter. La question que j'ai traitée ne m'a pas paru futile, car elle intéresse l'économie domestique et la sécurité publique. D'ailleurs je désirais vivement répondre à l'honorable invitation que M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, m'a fait l'honneur de m'adresser au nom du Comité consultatif d'hygiène publique. Je serai bien récompensé de mon faible travail, si, par le moyen que je propose, la sécurité publique était sauvegardée, et à l'abri des méprises ou des empoisonnements prémédités.

Qu'on prohibe *complétement* l'arsenic et le phosphore pour l'empoisonnement des animaux nuisibles ;

Que la fabrication des allumettes chimiques soit modifiée en ce sens que le phosphore ne soit plus employé à leur confection ;

Que les phosphates d'où l'on extrait le phosphore, soient rendus, suivant les vœux exprimés par M. Payen, à l'agriculture ;

Que les deux corps, enfin, qui ont servi si souvent des intentions criminelles, rentrent pour toujours dans les laboratoires de chimie ou dans les ateliers de l'industrie, et j'aurai atteint le but que je me suis proposé.

P. S. — Le mémoire précédent fut transmis le 22 février dernier à M. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, qui voulut bien le soumettre à la haute appréciation du Comité consultatif d'hygiène publique établi près de son département.

Voici la réponse que M. le ministre nous a adressée et les conclusions du Comité :

Paris, le 1er août 1860.

Monsieur,

Le 22 février dernier, vous m'avez fait l'honneur de me communiquer un mémoire dans lequel vous exposez les recherches par vous entreprises, en vue de remplacer la pâte phosphorée, dont l'emploi, pour la destruction des animaux rongeurs, n'est point exempt d'inconvénients, par d'autres substances moins dangereuses.

J'ai mis ce mémoire sous les yeux du Comité consultatif d'hygiène publique, et je m'empresse de vous faire part des conclusions du rapport adopté par ce Conseil, dans sa séance du 9 juillet 1860. Je transcris littéralement ces conclusions :

« Les matières vénéneuses choisies par M. Caussé tuent facile-
» ment les rongeurs, incapables de vomir, tandis qu'elles seraient
» moins dangereuses pour les hommes, qui pourraient s'en débar-
» rasser par le vomissement. Ces poisons sont, d'ailleurs, adminis-
» trés sous une forme repoussante et pourraient être reconnus
» facilement. La formule donnée remplit, en un mot, toutes les
» indications qu'exigent, d'un côté, le but qu'on se propose, et, de
» l'autre, la sécurité publique.

» En conséquence, nous avons l'honneur de proposer au Comité
» de répondre à son Exc. M. le ministre, que la communication de
» M. le docteur Caussé est digne d'intérêt et que ses travaux sont
» de nature à mériter les encouragements et les remercîments de
» l'autorité. »

Je me plais, monsieur, à déférer au vœu du Comité, en vous remerciant de la communication que vous avez bien voulu me faire du résultat de vos savantes et utiles recherches. Votre formule réalise une amélioration importante, et je vous engage à la vulgariser.

Recevez, monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le ministre de l'agriculture,

du commerce et des travaux publics.

ROUHER.

VARIÉTÉS.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur É. BEAUGRAND (1).

De la pellagre. — De l'influence du maïs altéré sur la production de cette maladie. — Discussion de quelques travaux récents. — Il est peu de maladies dont l'étiologie ait donné lieu à autant d'hypothèses que la pellagre. Chaque médecin, placé dans un milieu différent, attribuait naturellement l'affection qu'il avait sous les yeux à l'influence qui lui paraissait prédominer dans le rayon de son observation. C'est ainsi que l'on a rapporté la pellagre à la misère (*mal di miseria*); à l'ardeur du soleil (*mal del sole*); à la mauvaise alimentation, accusant qui l'huile ou les graisses rances et ammoniacales, qui l'absence de matières animales dans le régime, qui le maïs ou diverses autres céréales, riz, seigle, etc., altérés; d'autres encore rapportaient la maladie à l'air trop sec ou trop humide, à l'usage d'eau de mauvaise qualité; à l'habitude de se vêtir de peaux provenant de moutons morts de certaines maladies analogues à la pellagre; à l'aliénation mentale, etc. Mais, on le voit, ces différentes causes ne sont que l'expression de faits locaux et il est impossible d'en accepter aucune comme donnée étiologique générale. Partout cependant on remarque la même idée d'une action physique ou morale, déprimante et désorganisatrice portant ses effets sur toute l'économie.

Toutefois, parmi ces hypothèses, il en est une, véritable doctrine étiologique, qui, par sa séduisante simplicité et par suite de certaines concordances habilement mises en relief, a rallié un grand nombre de pathologistes; je veux parler de l'action attribuée au maïs, non pas au maïs sain, mais au maïs altéré par un cryptogame, connu en Italie sous le nom de *verderame* (*vert-de-gris, verdet*). Indiquée par Thouvenel, développée avec un grand talent par M. Balardini qui l'a entourée d'un ensemble de faits et d'expériences dignes de la plus sérieuse attention, cette doctrine a été vulgarisée chez nous d'une manière très remarquable par M. Th. Roussel dans son beau *Traité de*

(1) Les opinions émises par M. le docteur Beaugrand, dans la *Revue des travaux français et étrangers*, doivent être considérées comme lui étant personnelles. (NOTE DU RÉDACTEUR PRINCIPAL.)

la pellagre. Enfin, dans ces derniers temps, elle a été reprise et propagée par un praticien fort distingué de Bagnères, M. le docteur Costallat. Nos lecteurs ont pu prendre connaissance (*Ann. d'hygiène*, 1860, t. XIII) du travail de M. Costallat, tout empreint de cette foi profonde, de cette ardeur de propagande qui animaient les Chervin, les Aubert-Roche dans leurs luttes pour la suppression des quarantaines et des lazarets.

Mais la conviction, quelque ardente qu'elle soit, ne fait pas la vérité, et un nouvel et redoutable adversaire, M. le docteur Landouzy (*De la pellagre sporadique*, Paris, 1860), est venu tout récemment porter une rude atteinte aux doctrines de MM. Balardini, Roussel et Costallat.

L'extension de la pellagre dans nos départements pyrénéens, celle qu'elle menace de prendre dans d'autres contrées, méritent au plus haut point de fixer l'attention, non pas seulement des hygiénistes, mais encore des économistes et des hommes d'État. Nous nous proposons donc de discuter, d'après les faits aujourd'hui connus, l'importante question de l'étiologie de la pellagre, renfermée d'ailleurs dans les termes suivants. « Le maïs altéré est-il la seule cause de la pellagre, ou, si l'on veut, cette maladie est-elle le résultat d'une intoxication par le verdet, comme l'ergotisme est le résultat d'une intoxication par l'ergot de seigle? »

Ici nous avons à examiner les deux questions suivantes :

1° La pellagre existe-t-elle dans tous les pays où l'on fait usage de blé de Turquie?

2° La pellagre existe-t-elle seulement dans les pays où l'on fait usage de cette céréale?

Le principal argument des partisans de l'intoxication par le verdet, c'est que l'on a vu constamment la maladie apparaître dans les localités actuellement infectées, quelque temps après l'introduction de l'usage du maïs dans ces mêmes localités; en est-il de même partout? Non assurément; ainsi en Italie, la pellagre se montre à peu près exclusivement dans la haute Italie; le royaume de Naples en est complétement exempt. On a cherché à expliquer ce fait en disant que, dans le royaume de Naples, une température plus élevée, jointe à plus de sécheresse amenait le grain à une maturité qui ne permettait pas l'altération par le verdet. Cependant M. de Renzi (*Gaz. med. di Milano*, 1845) fait observer que dans le plus grand nombre des provinces du royaume de Naples, les *paysans se servent presque exclusivement du blé de Turquie pour aliment*, ce maïs, de toute qualité, *offre souvent l'altération qu'on nomme en Lombardie vert-de-gris*, et cependant on peut dire que la pellagre ne *s'observe jamais* dans cette contrée. (*Mémoire sur quelques observations de pellagre recueillies dans la vallée du Vernet*, par M A. Courty, agrégé de la faculté de médecine de Montpellier, in *Gazette médicale de Paris*, 1850, p. 595.)

Et même en Lombardie, outre que tous les médecins sont loin d'être d'accord sur l'étiologie de la pellagre, le tableau si curieux dressé par M. Boudin, montre que la maladie est très inégalement répartie entre des populations trop voisines les unes des autres, pour que l'on puisse admettre des différences analogues dans leur mode d'alimentation; si bien que l'on voit sur ce tableau, des localités tout à fait indemnes à côté d'autres localités fortement attaquées; aussi M. Boudin, conséquent avec ce qu'il avait déjà dit en 1857 (*Traité de géographie et de statistique médicales*, 1857; t. I, p. 300) rejette-t-il, après un examen sur les lieux, l'hypothèse de M. Balardini (*Ann. d'hyg.*, janv. 1861). Il en est de même en France, dans les provinces du sud-ouest. Pour les *Landes*, M. Hameau fils (*Thèse inaugurale*, 1853, n° 121, p. 27) fait observer que les paysans des Landes mangent peu de maïs; celui qu'ils récoltent est porté et consommé à la Teste de Buch; là, dans plusieurs greniers, M. Hameau a constaté l'existence du verdérame, et, chose bien remarquable, la ville ne lui a pas présenté un seul pellagreux. M. Balhadère (de Pissos, Landes) appuie les assertions de M. Hameau (*Thèse inaugurale*, 1849, n° 147, p. 128), et déjà M. Hameau père avait fait avant eux la même observation (*Lettre à l'Académie de médecine*, séance du 25 juillet 1843; voyez aussi L. Marchant, *Documents sur la pellagre des Landes*, 1847, p. 152). M. Landouzy, dans le remarquable travail dont nous parlerons plus bas, rappelle que M. le docteur Hillairet a vainement cherché la maladie dans les deux Charentes, et dans le Périgord, où l'on fait cependant grand usage de maïs (*Société médicale d'émulation*, séance du 5 mai 1860), et ce médecin distingué nous a tout récemment réitéré cette assertion. Même chose dans les *Hautes-Pyrénées*. Voici à cet égard un passage très explicite du rapport si vivement attaqué de M. D. Duplan : « La maladie n'a jamais révélé son existence dans les régions des Hautes-Pyrénées où l'on se nourrit exclusivement de cette céréale, tandis qu'elle sévit par contre dans une foule de localités où l'on mange du pain de seigle, de froment, de sarrazin et d'orge, le maïs n'étant guère employé que sous forme de bouillie (in *Mémoire* de M. Costallat, *Annales d'hygiène*, 1860, t. XIII). Même chose encore pour les *Pyrénées-Orientales;* M. Courty, professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier, qui est allé étudier la pellagre dans la vallée du Vernet, a constaté l'existence de la maladie chez des individus qui n'avaient jamais fait usage du maïs ou qui n'en avaient mangé que dans des proportions insignifiantes; et, dans ses conclusions, sans rejeter l'influence des céréales altérées comme cause prédisposante, il repousse de la manière la plus absolue, l'empoisonnement par le verdet (*Mémoire cité*, in *Gazette médicale*, 1850, n°s 28, 32, 34).

On sait que la pellagre est complétement inconnue dans la Bour-

gogne et la Franche-Comté, où l'on fait cependant grand usage du blé de Turquie. Cela tient, dit-on, à ce que les Bourguignons ont la précaution de passer les grains au four, de les *fournayer*, suivant l'expression vulgaire, ce qui les garantit du verdet. Cependant tout le blé de Turquie ne subit pas cette préparation, qui n'a lieu que pour celui qui est destiné à faire des *gaudes* et la *bouillie rousse ;* les épis qui doivent servir pour la confection des gâteaux, sont simplement séchés à l'air. (Roussel, *De la pellagre*, p. 371.) Il n'en faudrait certes pas plus pour accuser le maïs, si la pellagre venait à se déclarer en Bourgogne ou dans la Franche-Comté, mais on ne l'y a pas encore observée.

Quant à l'Espagne, nous n'avons pas sous la main des documents assez précis, ni assez récents pour que nous puissions en parler avec quelque certitude.

Si maintenant nous nous éloignons de nos contrées occidentales, pour chercher ce qui se passe du côté de l'Orient, nous rencontrons la Moldavie et la Valachie où le maïs est l'aliment presque exclusif de la population pauvre. Or, M. Caillat, qui a fait paraître dans l'*Union médicale*, en 1854, son *Voyage dans les provinces danubiennes*, M. Caillat, médecin instruit, qui a séjourné trois ans en Valachie, va nous fournir de précieux renseignements. Le plat fondamental des paysans valaques et qui, dit-il, remplace pour eux le pain est la *mamaliga*, bouillie très épaisse, préparée avec la farine de maïs délayée dans de l'eau avec un peu de sel : le peuple et les paysans mangent aussi volontiers de jeunes épis de maïs cuits simplement dans l'eau. Eh bien, M. Caillat a visité les villes et un grand nombre de villages de la haute et de la basse Valachie, interrogé les habitants, consulté les médecins, dont un, entre autres, M. le docteur Trasch, avait observé la pellagre dans les campagnes du Milanais, et pourtant il *n'a pu observer ni recueillir un seul cas de cette affection*. M. Caillat est partisan des idées propagées par M. Théophile Roussel, quoiqu'il ait vu, dit-il, à Paris et ailleurs des cas de pellagre chez des individus qui n'avaient jamais fait usage de blé de Turquie ; il se croit donc obligé d'expliquer l'immunité des Valaques, d'abord par la parfaite maturité du grain, grâce aux fortes chaleurs de l'été, ensuite par l'effet de l'entente parfaite qui préside à la construction et à l'emplacement de greniers ou séchoirs. Ajoutons, toutefois, qu'au moment de son départ, M. Caillat a appris qu'il venait de se déclarer dans quelques villages de la Moldavie, une épidémie présentant les caractères suivants : rougeur et gonflement des mains et des pieds, plus tard, existence d'écailles épaisses, enfin, diarrhée, hydropisie et délire terminés assez souvent par la mort. Mais il ne put aller constater la nature réelle de la maladie, qui, en raison de son invasion rapide et de sa marche aiguë, semble plutôt se rapprocher de

l'acrodynie que de la pellagre. (*Union méd.*, feuilleton du 20 avril 1854.)

Au total et d'après cet ensemble de faits, il demeure avéré pour nous, que tous les pays où l'on fait un très grand usage du blé de Turquie comme aliment, ne sont pas nécessairement affectés de ellagre.

Vient maintenant la seconde question :

La pellagre se montre-t-elle exclusivement là où le maïs fait la principale nourriture des habitants ?

Si la maladie dont nous parlons est le résultat d'une intoxication par une même substance, il devient évident qu'étant de nature *spécifique*, aucune autre cause ne peut la produire, et que si l'on montre un fait, un seul fait de pellagre sans verdet, la doctrine si nette, mais si exclusive de MM. Balardini, Roussel et Costallat est complétement renversée. M. Costallat l'a bien senti, puisqu'il demande qu'on lui montre (dans ce qu'il nomme les départements à pellagre) *un seul cas* de maladie développée en dehors de l'action toxique pour qu'il se déclare vaincu.

Or, le fait existe, ou plutôt les faits existent en nombre assez considérable.

M. Th. Roussel a lui-même observé et décrit deux cas qui s'étaient rencontrés en 1842 et 1843 à l'hôpital Saint-Louis de Paris ; l'un chez une jeune fille de Brie-Comte-Robert (département de Seine-et-Marne), l'autre chez un homme de cinquante-huit ans, né à la Chapelle-Saint-Denis, alors domicilié à Belleville, et ayant toujours habité les environs de Paris où il travaillait comme journalier.

Ces deux faits bien constatés, parfaitement authentiques, étaient fort embarrassants, cependant M. Roussel assure *les avoir fait rentrer dans la règle générale*, et, pour les preuves, il renvoie à sa notice sur le maïs où il fait voir que le blé de Turquie est cultivé dans les environs de Paris. La conclusion qui en ressort implicitement, c'est que les malades observés à Paris avaient dû manger du maïs, et nécessairement du maïs altéré ; hypothèse appuyée sur une autre hypothèse, et que rejetteront, à coup sûr, ceux qui connaissent le mode d'alimentation des habitants des environs de Paris, et la très faible proportion de maïs qui entre dans leur nourriture, quand il y en entre. Mais il est bien difficile de voir la vérité, lorsque, suivant les paroles mêmes de M. Roussel, l'esprit est asservi, comme il l'est toujours, par un dogme en vigueur.

Ces faits ne furent pas les seuls observés à Paris, on en compte une *douzaine* d'autres publiés et constatés par des hommes tels que MM. Devergie, Rayer, Barth, Marrotte, Becquerel, Willemin..., et développés en dehors de l'action du blé de Turquie.

Viennent ensuite des cas recueillis par le professeur Landouzy à

Reims, et dont le nombre s'élève au même chiffre. Il a aussi rassemblé, dans sa remarquable monographie, les observations recueillies à Paris et dans quelques autres localités, et qui forment un total de trente-six cas. Ajoutons enfin que, d'après divers documents, la maladie se serait également rencontrée en Allemagne et même en Perse (Willemin, *De la pellagre sporadique. Archiv. gén. de méd.*, 1847, 4e série. t. XIV, p. 61).

Aux assertions si précises, aux observations si rigoureuses de M. Landouzy, M. Costallat répondit que, lorsqu'il avait demandé que dans les départements à pellagre on lui montrât un seul cas de maladie sans usage antérieur du maïs, il avait implicitement excepté es départements tels que la Marne, où la maladie n'est pas endémique. D'ailleurs, dans sa pensée, les cas observés à Paris et à Reims ne seraient pas la pellagre vraie, mais l'acrodynie ou toute autre affection analogue (*Gaz. des hôp.*, 24 nov. 1860).

La réponse de M. Landouzy ne se fait pas attendre; le savant professeur de Reims rappelle que la pellagre, observée par lui en Champagne, est identiquement la même que celle des landes de Gascogne, comme il s'en est assuré *de visu*, dans le voyage qu'il a entrepris dans ce but.

Mais, ajoute-t-il, pourquoi excepter les départements dans lesquels l'endémicité n'existe pas, et d'ailleurs un département qui peut, à un jour donné, fournir *sept* pellagreux à une salle d'hôpital, n'est-il pas un département à pellagre?

Au total, M. Landouzy n'est pas exclusif: il admet très bien que le maïs altéré *peut être* une cause de pellagre, mais non assurément la seule et unique cause (*Gaz. des hôp.*, 29 nov. 1860).

M. Costallat, avec ses convictions si nettement arrêtées, ne pouvait accepter le compromis offert par le médecin de Reims. Il adressa donc une nouvelle lettre à la *Gazette des hôpitaux*, et dans ses conclusions il établit que, son hypothèse étant admise comme démontrée, la conséquence toute naturelle, c'est que la *vraie* pellagre est causée par le verdet; que l'autre, celle de Reims, de Paris, etc. (acrodynie ou forme particulière de pellagre), est, en raison de ses analogies avec la première, très certainement l'effet de grains malades (*carie ou charbon* pour le blé, le seigle et même l'orge). Si bien que le pellagreux, par le fait du maïs altéré, guérirait par des céréales saines, et que le pellagreux, par le fait de diverses céréales altérées, guérirait par le maïs sain. La question du diagnostic serait donc ramenée à une question d'étiologie, et ce serait, en réalité, l'espèce de parasite qui ferait la variété de la pellagre et servirait à la distinguer. (*Gaz. des hôpitaux*, 19 janvier 1861.)

D'après tout ce que nous venons de dire, on prévoit que nous partageons sans réserve les opinions émises par M. Landouzy. En

effet, nous ne saurions admettre avec M. Costallat qu'il ne peut y avoir de vraie pellagre (en supposant son hypothèse démontrée) que celle qui est causée par le verdet. Quant aux autres, celles de Paris, de Reims, etc, il n'est pas possible de les confondre avec l'acrodynie maladie essentiellement aiguë et tout à fait distincte; car, encore un coup, il y a identité parfaite entre la maladie observée dans les départements de la Seine, de la Marne, etc., et celles des contrées pyrénéennes. Comme l'a très judicieusement fait observer M. Landouzy, que dirait-on d'un médecin qui ne regarderait comme véritable urticaire que celle qui est occasionnée par les moules altérées, comme véritable fièvre intermittente, que celle qui est due au miasme paludéen ?

Et d'ailleurs, si l'on se rappelle comment la maladie, d'abord rare, discrète, affectant seulement çà et là quelques individus, puis multipliant le nombre de ses victimes et agrandissant le théâtre de ses ravages, a fini par devenir la maladie dominante de toute une contrée, on pourra se demander ce qu'il en adviendra dans les localités où l'on commence à rencontrer aujourd'hui la pellagre, inconnue autrefois, et dont les exemples semblent, comme à Reims, devenir de plus en plus communs et fréquents ? N'est-il pas permis de craindre, *Di omen avertant !* que dans un temps plus ou moins éloigné, ces départements ne deviennent à leur tour des départements à pellagre ? N'est-ce pas précisément de cette manière que la maladie s'est installée en Italie, dans les Landes, dans les Pyrénées ?

Il ne faut donc pas exclure et laisser ainsi à la porte les faits qu'on appelle fort justement négatifs, parce qu'ils sont la négation de la doctrine qui les repousse. Mais, malheureusement, les systématiques ressemblent à ces gouvernements absolus qui, au lieu de se les approprier dans une juste mesure, proscrivent aveuglément les idées et les principes par lesquels ils seront renversés tôt ou tard.

En résumé, nous concluons que, dans l'état actuel de nos connaissances, le maïs verdéramé paraît être la cause la plus générale de pellagre, mais qu'il n'en est pas la cause spécifique.

Des dangers que présentent les vases de cuivre dans la préparation des aliments. — De l'étamage. — Examen de travaux récents ; quelques recherches historiques. — L'importante question de la composition des vases destinés aux usages culinaires ou pharmaceutiques, a donné lieu tout récemment, tant en Allemagne qu'en France, à divers mémoires que nous devons faire connaître. Les uns portent sur les vases de cuivre pur, les autres sur l'étamage.

Du cuivre. — Les dangers que présentent les vases de cuivre pour la coction des substances alimentaires ont été surtout étudiés à partir du XVII[e] siècle. Ainsi, pour ne citer que quelques-uns des auteurs qui en ont parlé, Sennert signale les accidents qui peuvent résulter de la coction des aliments dans les vases de cuivre (*Pract.*, l. VI, p. 6, cap. 10). Lanzoni fait mieux, il en rapporte quelques exemples (*Miscell. Acad. nat. cur.*, d. III, a. 7 et 8, obs. 102, p. 169, an. 1779). Peu après, Mauchart, sous ce titre bizarre et plusieurs fois reproduit depuis, *Mors in olla*, cite de nouveaux faits et se livre à une discussion en règle (*Ephem. nat. cur.*, cent. I, obs. 13, p. 54, an. 1712); Schulze adoptant le même titre, fait soutenir sous sa présidence une thèse sur le même sujet (Nuremberg, 1722). Plus tard (1749), en France, Thierry soutient, comme acte probatoire, sous la présidence de Falconnet, une dissertation où il pose la question suivante: *An ab omni re cibaria vasa ænea prorsus ableganda?* Et il se prononce formellement pour la proscription.

Ces citations, que je pourrais multiplier encore, semblaient avoir établi les dangers dont nous parlons, lorsqu'un membre distingué de l'académie de Berlin, Eller, vint se jeter à la traverse. Il affirme que l'usage des vaisseaux de cuivre ne présente pas les inconvénients signalés et dont la croyance est répandue surtout dans le vulgaire. Des expériences qu'il a faites sur une foule de substances alimentaires bouillies dans un vase de cuivre et dans lesquelles il a cherché inutilement le métal, il conclut qu'à l'exception des acides végétaux qui dissolvent le métal, toutes les autres substances peuvent être préparées dans des vases de cuivre; et encore, dit-il, quand, sous l'influence des acides, il se forme du vert-de-gris, il en résulte seulement un *émétique* plus ou moins violent, suivant la quantité de vert-de-gris détaché du cuivre, mais *non pas une drogue que l'on puisse ranger dans la classe des poisons.* (*Mém. de l'Acad. des sc. et belles-lettres de Berlin*, t. X, p. 3 et suiv., Berlin, 1756.) Les opinions d'Eller, appuyées par son collègue Formey, furent l'objet d'une réfutation très logique et très bien faite, publiée par M. Amy, avocat au parlement, qui discuta avec beaucoup de sagacité les allégations des deux académiciens de Berlin. (*Journal de médecine*, t. VII, p. 340, Paris, 1757.) Du reste, on voit apparaître déjà la logomachie qui présidera à toutes les discussions de ce genre, les uns parlant seulement du cuivre métal, les autres de ses composés.

Nous avons voulu montrer l'origine de cette discussion, et sans nous occuper des débats intermédiaires, nous franchissons un siècle tout entier et nous arrivons au temps présent. M. Toussaint (de Kœnigsberg), renouvelant, après plusieurs autres, la thèse d'Eller, s'est efforcé d'établir que l'on a beaucoup exagéré les dangers du cuivre comme poison. Dans bien des cas il s'agissait, suivant lui, d'une

simple irritation de l'intestin ou bien de l'action de métaux nuisibles mêlés au cuivre, tels que le plomb, l'arsenic, le zinc. On peut résumer comme il suit les assertions de M. Toussaint (Casper, *Vjschr. f. Gerichtl. u. öffentl.*, t. XII, p. 229-278 ; 1857 et Constatt's *Jahresb*, 1858, VII, p. 63.)

1° Un bon nombre de substances alimentaires peuvent être cuites sans danger dans le cuivre bien nettoyé, pourvu qu'on ait soin de les retirer aussitôt après la coction.

2° Le vinaigre et les autres acides végétaux, de même que le sel, peuvent dissoudre du cuivre pendant l'ébullition, mais en quantité trop faible pour qu'il en résulte des troubles dans la santé.

3° L'eau, le lait, la bière, le café, la graisse, peuvent refroidir dans le cuivre sans inconvénient.

4° Cependant les aliments renfermant des acides peuvent bien, par leur coction dans des vases de cuivre, dissoudre de notables quantités de métal, et donner lieu à des symptômes d'empoisonnement, mais jamais à la mort; car le nerf vague remplit ici les fonctions d'une sentinelle vigilante, et le vomissement survient immédiatement quand de fortes quantités de sel cuivreux sont en dissolution dans les aliments.

Quoi qu'il en soit, au point de vue de la police médicale, il faut :

1° Que les vases soient en cuivre pur et sans alliage de plomb ou d'arsenic (*tombac*) ;

2° Qu'ils soient toujours entretenus propres et luisants ;

3° Qu'on n'y laisse pas cuire d'aliments acides, ni refroidir des aliments de quelque sorte qu'ils soient.

Enfin il regarde l'étamage comme une mesure tout à fait insuffisante, parce que l'étain est bientôt enlevé.

Le professeur Pleischl, auteur d'une série de recherches et de mémoires sur la question des vases de cuivre, et qui a maintes fois constaté les dangers de ce métal pour les usages culinaires, ne pouvait laisser passer, sans y répondre, les assertions du docteur Toussaint. Il a donc fait paraître, dans le journal trimestriel de médecine pratique de Prague, un travail très étendu pour les réfuter, et il a pris pour épigraphe ces paroles qui terminaient un de ses mémoires précédents : *Salus populi suprema lex esto!*

Suivant M. Pleischl, c'est à tort que l'on a prétendu que des doses minimes de substances nuisibles même fréquemment répétées, étaient sans inconvénient pour la santé ; il doit en résulter une accumulation dont les effets finissent par se manifester, comme la goutte d'eau creuse le roc ; d'ailleurs, il faut tenir compte de l'individualité et du *quale* plutôt que du *quantum* ; mais l'auteur ne s'en est pas tenu au raisonnement, il a voulu expérimenter ce qui se passait dans le contact des divers aliments ou boissons avec un vase de

cuivre pur et dans un état de parfaite propreté. Il a mis ainsi, en présence de la bière, de l'eau salée (1 de sel sur 60 d'eau en poids) à froid pendant vingt heures ; de l'eau salée (même préparation) à bouillir ; du vinaigre étendu à bouillir ; de l'acide tartrique étendu, *id.;* de la choucroûte comme spécimen des aliments acides, *id.;* des pruneaux, comme représentant les fruits secs, *id.;* de la viande de bœuf, comme spécimen des viandes, *id.* Or, dans *toutes ces* expériences, il trouva qu'une quantité plus ou moins considérable de cuivre avait été empruntée au vase. Après la coction de la viande, il sépara le bouillon, la chair et la graisse, et dans les trois il y avait du cuivre ; on crut même, dans la graisse, apercevoir une faible nuance verdâtre. La présence du métal dans la graisse est très remarquable, dit l'auteur, en ce qu'elle montre que la graisse même très fraîche peut attaquer le cuivre, ce que l'on savait être pour les graisses et les huiles rances.

Dire, comme quelques auteurs, que le cuivre n'est pas un poison, c'est évidemment soutenir un paradoxe ou jouer sur les mots. Car si l'on veut dire que le cuivre, à l'état métallique pur, est inoffensif, cela est vrai, et cela est vrai aussi pour l'arsenic : mais il est évident que l'on parle du cuivre oxydé et des sels qui se forment si facilement aux dépens de celui-ci et qui sont bien incontestablement des poisons.

Tout le monde sait bien que les aliments préparés dans le cuivre pur ont un goût désagréable qu'ils doivent évidemment à des composés cuivreux, et là est le danger.

M. Pleischl s'élève surtout contre les assertions de M. Toussaint, qui traite de canards (*Zeitungs-Ente*) les observations relatives aux empoisonnements par le cuivre, et surtout contre la quatrième proposition citée plus haut, où il est dit que le nerf vague prévient l'empoisonnement au moyen du vomissement. M. Pleischl, à l'aide de faits nombreux et authentiques, fait voir qu'il s'agit de vérités sérieusement établies, et que le nerf vague est une sentinelle qui s'endort souvent à son poste.

L'*étamage*, c'est-à-dire le procédé qui consiste à revêtir d'une couche d'étain l'intérieur des vases de cuivre destinés aux usages culinaires, était connu des anciens. Pline en attribue l'invention aux Gaulois qui y étaient fort habiles. Quant à l'importance et à l'utilité de cette pratique, elle se trouve rendue par le grand naturaliste avec cette concision propre à la langue latine : « *Stannum illitum æneis vasis saporem gratiorem facit et compescit æruginis virus* (*Hist. nat.* l. XXXIV, c. 17). » Il paraît que l'on a trouvé à Herculanum et à Pompéia des vases de cuivre argentés, et, à Nîmes, des ustensiles de cuisine dorés.

Le prix relativement assez élevé de l'étain, la promptitude avec

laquelle disparaît l'étamage le mieux appliqué, ont depuis assez longtemps excité les artisans soit à adultérer l'étain destiné à cet usage, soit à lui substituer divers composés plus solides et moins coûteux. C'est surtout dans le siècle dernier que les recherches sur ce sujet se sont multipliées. Nous n'avons nullement l'intention de passer en revue toutes les modifications proposées; nous rappellerons seulement qu'en 1741, Kemerlin proposa au comte de Maurepas un nouvel alliage, et les commissaires nommés pour l'examiner jugèrent que, bien que moins pur que l'étain anglais, il pouvait être employé utilement pour la vaisselle et sans danger pour la santé. La chimie était alors trop peu avancée pour que l'on pût reconnaître les éléments de l'alliage proposé; mais les commissaires, Hellot et Geoffroy, trouvèrent une composition qu'ils jugèrent identique avec celle qu'ils examinaient (*Hist. de l'Acad. des sc.*, 1741, p. 81). L'année suivante, un médecin-chimiste célèbre, Malouin, fit voir que le zinc, métal alors peu connu, pouvait blanchir superficiellement le fer et le cuivre, comme le fait l'étain, et qu'il était plus dur et moins fusible que celui-ci (*ibid.*, 1742, p. 44, et des *Mém.* 76).

Cependant une vive inquiétude avait été jetée dans les esprits; quelques chimistes, entre autres Missa (*Journ. de méd.*, ou *Recueil périodique d'obs.*, t. II, p. 286; 1755), Marggraf (*Journ. de méd.*, t. IX, p. 449 et suiv.; 1758) et plusieurs autres, avaient cru constater l'existence de l'arsenic dans l'étain.

Un prix de 900 livres, proposé par la Société libre d'émulation de Paris, montre à quel point l'attention était fixée sur cette question. Il s'agissait de trouver un métal ou un composé qui pût remplacer le cuivre et les étamages ordinaires (*Journ. de méd.*, t. XLIX, p. 478). C'est alors surtout que nous voyons surgir les inventions. Une dame Dumazis proposa, pour le cuivre, l'alliage de zinc et d'étain, et, pour le fer, une autre composition dure, brillante et solide, approuvée par les commissaires de la Faculté de médecine, MM. Majault, Sallin, Darcet et de la Planche (*ibid.*, t. LII, p. 364). Dans la même séance, 2 août 1779, une autre commission, composée de MM. Bertrand, Darcet, Sallin, Devilliers, Alph. Leroy et de la Planche, rendait compte des expériences faites avec les casserolles que le sieur Doucet, fondeur à l'Aigle, avait présentées l'année précédente. Ces vases étaient surtout formés de zinc et, d'après une série d'expériences sur les animaux, répétées par de la Planche sur lui-même, les casseroles furent déclarées sans danger. Mais, en même temps, des chimistes distingués, Macquer et Montigny, rendaient compte à l'Académie des sciences des ustensiles de Doucet, et constataient l'action du vinaigre sur ce métal.

En dépit des efforts de plusieurs personnes et notamment de Lafolie, savant distingué de Rouen, qui s'était engoué des procédés

et de la composition de Doucet, l'alliage au zinc ne fut point adopté.

C'est encore à la même époque que Biberel fit connaître une composition d'étain et de fer, qui fut trouvée très solide et très durable (voy. Darcet, *Ann. d'hyg.*, 1re série, t. XII, p. 457). Ce mélange a été représenté de nouveau en 1811 par le fils de Biberel, puis en 1832 par MM. Etiesmal et Vuillemot.

Enfin, en 1779, parut, dans les *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Suède* (t. XL), un mémoire de Rieman sur les moyens de perfectionner les batteries de cuisine. L'auteur, pour remédier aux inconvénients du cuivre et du fer, proposait les *émaux*. 1° Celui du *cuivre* était composé de parties égales de spath fusible et de gypse calcinés ensemble et pulvérisés. Cette poudre était répandue au moyen d'un tamis sur le cuivre mouillé, puis fondue sur le métal. Cet émail pouvait être varié de différentes manières. 2° Celui du *fer* était formé de 9 parties de minium, 6 parties de verre connu sous le nom de cristal, 2 parties de potasse purifiée, 2 parties de sel de nitre dépuré et 1 partie de borax.

Comme on le voit, l'appel fait aux inventeurs avait été entendu; mais le zinc semblait avoir été mis hors de cause, d'autant mieux que, dans un travail très étendu, entrepris par ordre du gouvernement, Bayen et Charlard, membres très distingués du Collége de pharmacie, avaient démontré la parfaite innocuité de l'étain et l'erreur dans laquelle était tombé Marggraf, qui croyait y avoir reconnu de l'arsenic (*Recherches chimiques sur l'étain*, Paris, 1781, in-8°).

Malgré ces échecs successifs, nous voyons, en 1802, reparaître l'alliage au zinc sous les auspices de Buschändorf, de Leipzig. Les procédés et les assertions de l'auteur allemand furent combattus par Proust, dans son célèbre traité sur l'étamage demeuré classique, et dont la traduction française fut donnée par Dibarrart, dans les *Annales de chimie* (t. LI, an XII). Proust, qui professait alors à Madrid, reconnut l'action dissolvante du vinaigre; toutefois il pense que, malgré ses effets émétiques, l'oxyde de zinc ne saurait porter une atteinte sérieuse à la santé. Mais ses études ont plus spécialement porté sur les étamages à l'étain pur ou mêlé de plomb en différentes proportions. Il a constaté que le plomb mêlé à l'étain n'est point attaqué par les acides, et que l'étain seul décèle sa présence dans les liquides qui ont servi aux expériences. C'est ce qu'il a expliqué dans son *Supplément*, par l'avidité plus grande de l'étain pour l'oxygène, ce qui empêche que le plomb ne soit oxydé. Le plomb, dit-il, ne saurait s'approprier un atome d'oxygène sans que l'étain ne le lui enlevât à l'instant (*Ann. de chimie*, t. LVII, p. 84). Cependant, après ses expériences, il a trouvé du plomb métallique à

l'état pulvérulent sur les parois des vases. Mais, quant à la solution proprement dite de ce métal, il faut qu'il ait été appliqué seul pour qu'il puisse être attaqué et devenir dangereux.

Nous laisserons de côté un rapport de Vauquelin et Deyeux, sur les ustensiles de MM. Douy et Montagnac (*Bull. de la Faculté de méd.*, 1812, p. 209), où la solubilité du zinc, même par l'eau, est de nouveau constatée; un autre rapport au ministre de la guerre, par une commission composée de Gay-Lussac, Thenard, Cluzel et Chaussier, rapporteur, sur les bidons de zinc que l'on voulait introduire dans l'armée et qui sont rejetés comme trop facilement attaquables par les acides les plus faibles, le vin, etc. (*Journ. de méd. et de chir.* de Corvisart, t. XXVI, p. 225; 1813).

Nous devons cependant mentionner encore un très remarquable travail de M. Beaude, sur les sucreries colorées, les substances alimentaires, les ustensiles et vases de cuivre, suivi d'instructions et d'une ordonnance du préfet de police, en date du 23 février 1853. La question de l'étamage se trouve de nouveau traitée magistralement au point de vue pratique, le zinc est rejeté de la composition des vases qui doivent renfermer des substances alimentaires; l'alliage de 75 d'étain avec 25 de plomb est regardé comme pouvant être dangereux dans quelques cas, et celui au dixième seulement, approuvé (*Ann. d'hyg. publ.*, t. L, p. 217 et 234).

Cet historique, assurément fort incomplet, de la question qui nous occupe, nous a paru nécessaire, afin de bien préciser l'état de la science, et ensuite parce que M. Bobierre, dont nous avons à examiner le travail, a cru devoir se livrer à quelques recherches sur les travaux antérieurs, dans l'exposé desquels les noms, les faits et les dates ont été quelquefois assez singulièrement intervertis.

Voici ce qui a donné lieu aux recherches de ce professeur :

Une famille de Nantes ayant ressenti des symptômes d'empoisonnement coïncidant avec le renouvellement de l'étamage de la batterie de cuisine, on dut rechercher si cet étamage ne renfermait pas de substances nuisibles. Des recherches, faites par M. Bobierre, professeur de chimie à l'Ecole préparatoire des sciences de Nantes, firent connaître que l'étamage en question renfermait 60,35 d'étain, 22,50 de plomb et 17,15 de zinc, de cuivre, etc. C'est à la présence du zinc que l'auteur attribue les accidents observés. Les investigations auxquelles se livra, avec beaucoup de suite et d'habileté, M. Bobierre, démontrèrent qu'à Nantes les étameurs introduisent dans leur bain, et contrairement aux règlements, une notable proportion de zinc, qui peut s'élever jusqu'à 20 et 25 pour 100, tandis que le plomb y entre communément pour 25 ou 30, quelquefois même 40, et l'étain, en moyenne, seulement pour 62.

Ici se présente la question que nous avons examinée plus haut et qui a préoccupé les hygiénistes depuis plus d'un siècle : le zinc est-il nuisible à la santé? M. Bobierre a répété, sur des étamages contenant le zinc en proportions diverses, l'expérience avec le vinaigre, et constamment il a, comme ses prédécesseurs, reconnu que ces alliages cédaient à l'acide une notable proportion de zinc. Or, comme il a déjà été dit, et comme le rappelle Orfila, en dépit des assertions contraires de deux médecins belges, MM. Devaux et Dejaer (de Liége), les composés zinciques agissent comme de véritables poisons irritants (*Traité de toxicol.*, t. II, p. 35 et suiv. Paris, 1852).

Quant au plomb, M. Bobierre discute avec beaucoup de soin et de sagacité les assertions si contradictoires émises par les principaux auteurs sur les dangers que peut avoir la présence de ce métal dans les bains d'étamage ; il rappelle les cas bien constatés d'empoisonnements produits par le séjour de substances alimentaires et surtout de liquides dans des vases contenant du plomb, et il termine ainsi :

« Etant admis comme un fait avéré, qu'il y a avantage, pour la santé publique, à limiter la dose de plomb des alliages du commerce, il semble donc prudent d'avoir abaissé à 10 0/0 la quantité de ce métal ; mais ce qu'on ne saurait trop regretter, c'est que la réglementation formulée dans l'ordonnance de 1853, et qu'on a cru devoir étendre à l'étamage des vases employés par les restaurateurs, pâtissiers, charcutiers, confiseurs, etc., en prescrivant l'étain fin pour cet usage, n'ait pas également atteint l'étamage ordinaire, en fixant un maximum pour le plomb qu'il peut contenir.

» S'il y a convenance à fixer un maximum de plomb pour les vases qui ne sont en contact avec des liquides alimentaires que pendant quelques minutes, et c'est le cas des mesures métalliques, à plus forte raison doit-on déterminer ce maximum pour l'étamage de casseroles, de bassines, et, en général, des vases qui, sous les influences combinées de la chaleur, des matières salines, des corps gras plus ou moins altérés, sont nécessairement destinés à une altération constante. L'étude analytique des alliages et la simple logique conduisent à cette conclusion, aussi élémentaire dans sa forme que dans son application. »

Comme on le voit, l'auteur est plus sévère que Vauquelin, qui, dans son rapport sur la détermination des proportions dans lesquelles le plomb peut être associé à l'étain dans la fabrication des mesures nouvelles, se contentait de 17 à 18 de plomb sur 83 ou 82 d'étain, déclarant qu'au-dessus il pouvait y avoir danger (*Ann. de chimie*, t. XXXII, p. 243, frimaire, an VIII), M. Bobierre demande la généralisation de l'ordonnance de 1853 et son application à l'étamage ordinaire ; voici, à cet égard, les raisons qu'il donne plus

haut pour faire prévaloir son opinion ; il rappelle que dans les expériences anciennes et surtout dans celles de Proust, sur lesquelles on s'appuie pour admettre l'innocuité des alliages de plomb, le contact des réactifs n'a jamais été bien prolongé. Supposons, dit-il, qu'au lieu d'agir avec promptitude, on laisse quelque temps des alliages étain-plomb sous une influence oxydante. N'est-il pas admissible que des combinaisons stanniques, par leur propriété négative, puissent favoriser la dissolution du plomb? Proust, au surplus, en constatant que du plomb précipité se trouvait dans les vases où il avait fait bouillir du vinaigre, établissait par cela même que ce plomb pouvait être mélangé physiquement aux aliments et s'oxyder plus tard, soit pendant leur conservation, soit par leur ingestion dans les organes. Cette opinion est encore corroborée par ce qui s'est passé plusieurs fois pour les eaux de fleurs d'oranger dans des estagnons étamés à l'alliage étain-plomb. Nous pensons donc, avec M. Bobierre, qu'un maximum très bas doit être fixé pour la proportion du plomb dans les alliages destinés aux vases de cuisine, de pharmacie, etc., et l'auteur, s'il parvient à faire partager ses vues à l'administration, aura certainement rendu un très grand service à l'hygiène publique. (*Etudes chimiques sur l'étamage des vases destinés aux usages alimentaires*, par Ad. Bobierre, Nantes, 1864; *Extrait des Ann. du Cons. d'hyg. de la Loire-Inférieure*.)

Accidents produits par la calandre du riz, par M. C. de Brou, pharmacien à Louvain.— Voici de nouveaux faits, très intéressants, sur l'action locale des poussières provenant de parasites, et que l'on peut rapprocher des effets produits par les cannes altérées dont nous parlions dans notre dernière revue.

Au commencement du mois de mai 1860, des ouvriers occupés à décharger un bateau de riz non décortiqué, furent atteints d'une tuméfaction avec rougeur de la face, et d'une inflammation des yeux si intense que plusieurs furent obligés d'interrompre leur travail au bout de quatre heures ; deux d'entre eux furent tellement incommodés, qu'ils ne purent regagner leur domicile, et furent dans l'impossibilité d'ouvrir les yeux pendant douze heures. Des applications de compresses imbibées d'eau de Goulard dissipèrent les accidents, et les plus maltraités ne purent reprendre leur travail qu'au bout de trois jours. Les ouvriers étaient des hommes robustes, habitués à ce travail, qui jusqu'alors n'avait pas déterminé chez eux le moindre accident.

En examinant une petite balle de riz dont le déchargement avait produit ces accidents, M. de Brou reconnut qu'il était recouvert de larves vivantes de la calandre du riz et de leurs dépouilles, et que le grain, en grande partie vermoulu, renfermait une quantité énorme de

calandres de riz (*Curculio oryzæ*, L.) mortes et se réduisant en poudre par un léger frottement.

M. de Brou s'assura, en outre, par des analyses chimiques (extraction par l'éther), et par quelques expériences, que la calandre du riz contient un principe susceptible de produire une assez vive rubéfaction de la peau. Il n'était par conséquent pas douteux que les accidents observés étaient le résultat de l'action irritante exercée sur la face par la poussière des calandres et de leurs larves.

M. de Brou fait remarquer, à cette occasion, que, dans les usines où l'on opère la décortication du riz, les ouvriers sont exposés à une atmosphère dans laquelle voltige une poussière abondante, par suite des opérations nombreuses et compliquées auxquelles on soumet le riz brut, afin de débarrasser le grain des matières étrangères qui y sont mêlées, ainsi que des glumelles dans lesquelles il est étroitement enveloppé. Lorsqu'on travaille le riz sain, cette poussière ne présente pas de danger pour la santé de l'ouvrier ; mais, lorsqu'on opère sur du riz charançonné, il est de la plus haute importance d'établir dans les usines une ventilation énergique, afin de préserver les ouvriers de la poussière irritante de la calandre. (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, n° 6, 1860; et *Gaz. hebd.*, 21 déc. 1860.)

BIBLIOGRAPHIE.

RAPPORT DE LA COMMISSION SUR LE CHAUFFAGE ET LA VENTILATION DES BATIMENTS DU PALAIS DE JUSTICE (1), 1 vol. in-4°, 91 pages, avec 2 planches.

Le chauffage et la ventilation des édifices publics, et, en particulier, de ceux où se trouvent réunis, d'une manière passagère ou permanente, un grand nombre d'individus, sains ou malades, ont donné lieu, depuis quelques années, à de nombreuses recherches et à d'importants travaux.

Nous avons inséré dans nos *Annales* tous ceux qui nous ont paru offrir un véritable intérêt, et nous avons cherché à tenir nos lecteurs au courant des efforts tentés pour résoudre les problèmes difficiles que soulèvent ces deux grandes questions d'hygiène publique.

(1) La Commission chargée d'examiner les divers systèmes proposés pour le chauffage et la ventilation des bâtiments du palais de Justice, qui doivent comprendre le dépôt de police et les deux salles d'assises, était composée de MM. DUMAS, DEVIENNE, CHAIX D'EST-ANGE, PELOUZE, CARISTIE, RAYER et MORIN (*rapporteur*).

Le savant rapport dont nous allons présenter l'analyse, soumet à un nouvel examen les trois systèmes rivaux qui fonctionnent aujourd'hui dans plusieurs grands établissements, et, notamment, dans les hôpitaux Beaujon, Necker et Lariboisière.

La valeur comparée de ces trois systèmes est appréciée dans ce rapport, et le jugement formulé de la manière la plus nette concorde avec celui prononcé par plusieurs des auteurs, dont nous avons publié les études, et est, au contraire, en désaccord avec les opinions émises par d'autres savants, non moins autorisés que les premiers.

Ce jugement sera-t-il accepté sans protestation, ou, pour mieux dire, la question du chauffage et de la ventilation des édifices publics se trouvera-t-elle définitivement résolue, dans les conditions réalisées par les trois systèmes dont il s'agit ici ? C'est ce qu'il nous est impossible de prévoir. Disons seulement qu'il est désirable que les hygiénistes soient fixés sur ce sujet : la science perd de son autorité dans les fluctuations et les revirements d'opinion continuels, et, si les incertitudes devaient se prolonger à cet égard, on pourrait craindre que les administrations publiques, cessant d'avoir confiance dans ses décisions, n'hésitassent à l'avenir à s'engager dans des dépenses coûteuses, dont l'utilité et le bon emploi ne pourraient pas leur être garantis à l'avance.

Le premier point examiné dans le rapport est relatif au volume d'air neuf à fournir par *heure* et par *individu*, *lit* ou *cellule*. Les proportions suivantes sont indiquées comme nécessaires pour assurer complétement la salubrité des lieux auxquels elles se rapportent :

Hôpitaux : 80 mètres cubes, dans le jour et dans la nuit; 120 mètres cubes aux heures de pansement, et 160 mètres cubes, en temps d'épidémie.

Ateliers : 60 mètres cubes.

Casernes : 30 mètres cubes le jour; 60 mètres cubes la nuit, avec moyens de doubler en temps d'épidémie.

Prisons : 60 mètres cubes.

Amphithéâtres et théâtres, salles d'assemblées, etc. : 60 mètres cubes.

Ecoles : 30 mètres cubes.

Il y a loin de ces chiffres aux 6 mètres cubes réclamés par Péclet pour les salles d'école, et aux 10 mètres cubes que proposait Arago pour les cellules de la prison Mazas, etc. Mais nous n'avons point à apprécier ici la convenance des chiffres précités ; nous devons nous borner à les faire connaître.

M. le rapporteur examine ensuite le mouvement de l'air dans les salles, l'influence de l'ouverture accidentelle des portes et fenêtres,

et enfin le lieu où l'on doit prendre l'air neuf. Puis il arrive à la description succincte des divers appareils de chauffage et de ventilation en usage, et à la discussion des effets qu'il produisent. Nous renvoyons pour la description de ces appareils, aux annuaires publiés à diverses époques dans notre recueil.

Quant aux effets produits, voici d'abord les conclusions relatives au système de ventilation par insufflation établi à l'hôpital de Lariboisière. Ces conclusions sont déduites de la discussion des résultats d'expériences dus à MM. Grassi, Trélat et Thomas.

1° L'air appelé par la cheminée du clocher se trouve toujours mêlé à une quantité d'air pris dans les caves, dans une proportion qui varie de 0,370 à 0,755 de la totalité, selon que les portes voisines de la chambre des machines sont fermées ou ouvertes.

2° La vitesse normale de ces machines à vapeur, n'excédant pas soixante-seize tours en une minute, le volume d'air neuf réellement introduit par les poêles pendant l'hiver est, en moyenne, de 70 mètres cubes par heure et par lit, et non de 90 mètres cubes, comme le croit l'administration des hospices.

3° Le volume d'air évacué par les cheminées d'appel, s'élève, en moyenne, à 72 ^{mc},4 par heure et par lit.

4° La pression de l'air contenu dans les salles est, en général, plutôt inférieure que supérieure à celle de l'air extérieur.

5° L'évacuation de l'air des salles ne se fait que par l'appel produit par la cheminée supérieure.

6° L'ouverture complète des portes et des fenêtres trouble et diminue l'évacuation régulière de l'air par les cheminées d'appel, et dans certains cas, il se produit des rentrées d'air vicié dans les salles.

7° Les lieux d'aisance sont très mal ventilés et répandent une mauvaise odeur, malgré l'ouverture de deux vasistas, qui, en hiver, y produit un froid dangereux.

8° Aucune expérience ne prouve que la ventilation soit aussi efficace l'été que l'hiver.

9° Quant à l'impression plus ou moins désagréable que l'on éprouve en entrant dans les salles, elle est fort variable à ce qu'il paraît, selon les circonstances, car souvent l'odeur y est très sensible et désagréable, et souvent aussi l'on n'en ressent aucune.

Les appareils de chauffage à l'eau et de ventilation par aspiration, établis d'après le système de M. Léon Duvoir, ont été étudiés à Beaujon, Necker et Lariboisière par différentes commissions, au nombre desquelles figurent les noms de MM. Combes, Leblanc, Péligot, Trélat et Grassi. Les résultats des nombreuses expériences publiées par ces commissions, ont été soumis à une discussion

approfondie par M. Morin, qui en a déduit les conclusions suivantes :

1° Le chauffage des salles est régulier et la température est facilement maintenue à un degré convenable, sans que des irrégularités accidentelles dans la conduite du feu exercent une influence sensible.

2° Les prises d'air, disposées symétriquement sur les deux faces du bâtiment et qui l'amènent directement sous les poêles, en assurent facilement l'arrivée par tous les vents. Il serait néanmoins à désirer que leurs proportions, ainsi que celles des passages de l'air à travers les poêles, fussent augmentées.

3° Le volume d air neuf admis par les poêles et celui qui est évacué par les cheminées, varient de 75 à 90 mètres cubes par heure et par lit pour l'hiver, pour l'été et même pour l'automme, et ne sont pas seulement de 30 mètres cubes, comme l'indiquent les documents remis à la commission par l'administration de l'assistance publique.

4° L'ouverture des portes et fenêtres, loin de troubler la ventilation et de produire des retours d'air vicié dans les salles, active l'appel de l'air, rend l'évacuation par toutes les cheminées plus régulière, et dans la belle saison, pendant le jour, facilite beaucoup le renouvellement général de l'air. — La seule ouverture des portes double le volume de l'air évacué des salles, et il est facile d'établir des orifices auxiliaires d'introduction de l'air pour obtenir la nuit un résultat analogue.

5° Les lieux d'aisances peuvent être complétement ventilés par les dispositions adoptées ; mais une surveillance sévère doit être exercée pour que cette partie du service ne laisse jamais rien à désirer.

6° Il serait convenable d'ouvrir les orifices auxiliaires d'introduction de l'air frais, pour la ventilation d'été pendant la nuit.

7° Il est nécessaire d'établir des moyens de contrôle qui permettent de constater aussi facilement la marche de la ventilation que la température des salles.

Enfin, les appareils à insufflation établis par le docteur Van Hecke, tant à Beaujon qu'à Necker et à l'hospice du Vésinet, sont appréciés ainsi qu'il suit, après discussion des résultats obtenus expérimentalement par M. Grassi :

1° Les appareils de chauffage et de ventilation exécutés et ceux qui sont proposés par la société Van Hecke et comp., n'offrent aucune disposition qui ne soit connue depuis longtemps.

2° Ses calorifères présentent des inconvénients graves et bien reconnus pour le chauffage des lieux habités ; ils sont inférieurs à

d'autres calorifères à air chaud appliqués dans certains cas. Les moyens proposés pour rendre à l'air le degré d'hygrométricité convenable, sont illusoires.

3° Le volume d'air réellement fourni et extrait pour la ventilation des salles, ne s'élève guère qu'à 39 mètres cubes à l'hôpital Beaujon, et non à 97 mètres cubes, comme le pense l'administration des hospices. L'emploi d'un ventilateur insuffisant, d'une mauvaise construction, ne saurait réussir dans ce système aussi bien que ceux qui fonctionnent à l'hôpital Lariboisière.

4° Le ventilateur aspirant, essayé et plus tard, abandonné, à l'hôpital Beaujon, paraîtrait d'un effet plus sûr que le ventilateur insufflant.

5° La moindre négligence dans le chauffage de la machine à vapeur influe considérablement sur la ventilation, et l'irrégularité dans le chauffage des calorifères modifie tout à fait la température de l'air affluant dans les salles.

6° L'évacuation de l'air vicié n'est nullement assurée par des cheminées d'appel isolées et d'une action incapable même de résister à l'influence des vents. — En un mot, on ne saurait compter ni sur la stabilité de la ventilation, ni sur la régularité du chauffage, qui peut, dans une même nuit, être excessif ou devenir insuffisant.

7° Le développement des conduits de circulation de l'air est beaucoup trop grand ; il donne lieu à des pertes de chaleur, d'air et de travail, que l'on pourrait éviter.

Après avoir cherché à déterminer aussi exactement que possible, à l'aide des documents fournis par différents observateurs, les volumes d'air réellement obtenus pour la ventilation par les trois systèmes d'appareils précités, M. Morin cherche à se rendre compte du prix de revient de ces volumes d'air, et, comme les effets ne sont pas les mêmes, il rapporte la dépense annuelle de ces ventilations inégales, non au nombre de lits ventilés, mais bien au mètre cube de ventilation. — Il arrive ainsi, en discutant les estimations données par M. Grassi, par l'administration de l'assistance publique et les résultats du compte de 1858, à établir que le système Léon Duvoir est le plus économique des trois, et que la ventilation réelle obtenue avec les appareils Van Hecke coûte presque aussi cher que celle que fournissent les appareils de chauffage à la vapeur et de ventilation par insufflation, fonctionnant à l'hôpital Lariboisière.

Voici, maintenant, les conclusions générales qui terminent le rapport de M. Morin :

De cette longue discussion des trois systèmes de chauffage et de ventilation que nous avons eu à comparer, il résulte, pour nous, la

conviction de l'exactitude de la considération générale émise au début de ce rapport, à savoir que le chauffage et la ventilation devant être produits, dans tous ces appareils, par l'emploi de la chaleur, le moyen le plus direct et le plus simple devait être le meilleur, quand il permet de satisfaire aux conditions du service.

La circulation de la chaleur emportée par l'eau et par la vapeur, l'échauffement de l'air dans une cheminée supérieure d'appel, nous semblent donc la solution qu'il convient d'adopter.

La stabilité de cette circulation et celle de la chaleur, quand on emploie l'eau chaude, nous font préférer ce moyen à l'usage de la vapeur.

Une aspiration énergique offre de plus la facilité d'activer, pendant l'été, la ventilation de jour par l'ouverture des portes et d'un certain nombre de fenêtres, tandis que cette ouverture trouble l'évacuation de l'air vicié, quand on n'emploie que l'insufflation et un appel insuffisant.

Des dispositions convenables pour augmenter au besoin les orifices d'introduction de l'air neuf, permettraient d'accroître facilement et de beaucoup la ventilation de nuit en toute saison et surtout pendant l'été, ce qui nous semble nécessaire pour les hôpitaux, les casernes, les prisons, etc.

L'emploi d'un ventilateur d'appel ne paraît pas nécessaire dans la plupart des cas; il peut cependant, dans certaines circonstances, devenir un utile auxiliaire de l'aspiration produite par la chaleur.

Le système de chauffage et de ventilation par l'eau chaude et par aspiration est plus simple, d'un service plus assuré et plus économique quant aux frais d'installation et de réparations, ainsi que sous le rapport de la dépense journalière, que celui où l'on emploie la vapeur et l'insufflation. Il fournit à l'introduction autant d'air neuf (75 mètres cubes à 90 mètres cubes par lit), et permet d'évacuer au besoin plus d'air vicié (85 mètres cubes à 100 mètres cubes par heure et par lit), que l'emploi des ventilateurs insufflants, dont l'effet ne croît pas indéfiniment avec la vitesse qu'on leur imprime, ni même proportionnellement au nombre des ventilateurs mis en mouvement pour alimenter des conduits déjà établis.

Sous ces différents rapports, le système de chauffage et de ventilation directe par aspiration, au moyen de la circulation de l'eau chaude, nous semble préférable à tous ceux qui ont été proposés et employés jusqu'ici.

Quant aux appareils construits par le docteur Van-Hecke, ils n'ont aucun caractère de nouveauté: le mode de chauffage en est vicieux, irrégulier, et depuis longtemps regardé avec raison comme peu salubre; la ventilation qu'ils produisent est insuffisante, mal

répartie sous le rapport de l'arrivée de l'air neuf, et l'évacuation de l'air vicié n'est nullement assurée contre l'action des vents.

L'économie apparente que présente l'établissement de ces appareils, n'est que la conséquence de leurs imperfections et de leur insuffisance ; quant à la dépense en service courant, pour un même volume d'air réellement fourni et extrait des salles, elle est plus élevée qu'avec les appareils de chauffage et de ventilation par l'eau chaude et l'aspiration.

En un mot, ils ne peuvent, sous aucun rapport, être mis en parallèle avec le système de chauffage et d'aspiration par circulation d'eau chaude, ni même, à beaucoup près, avec celui du chauffage par la vapeur et de ventilation mécanique par insufflation.

En résumé, nous sommes d'avis :

1° Que le projet présenté pour le chauffage et la ventilation du dépôt judiciaire et des salles d'assises du palais de Justice par M. Léon Duvoir-Leblanc doit avoir la préférence ;

2° Que l'emploi de ventilateurs mécaniques destinés à introduire l'air pur dans les deux salles d'assises, indiqué dans le projet, devra être remplacé par celui d'appareils d'aspiration analogues à ceux qui sont ordinairement employés par le même constructeur;

3° Que des orifices auxiliaires, permettant d'accroître et au besoin de doubler la ventilation dans les salles d'assises, selon le nombre très variable des auditeurs, soient ajoutés au projet présenté, et qu'il en soit de même pour les cellules ;

4° Qu'un nouveau projet soit présenté en conséquence à l'administration, en évitant les prises d'air faites dans les caves ;

5° Que, dans ce projet, des dispositions particulières soient prises pour permettre de régler et de modérer à volonté la chaleur dans tous les locaux destinés à l'habitation ou au travail, et que dans un certain nombre, plus particulièrement destinés à servir de cabinets aux magistrats, des cheminées soient jointes aux moyens de chauffage communs

Subsidiairement, il y a lieu de prier M. le préfet de la Seine, en ce qui concerne les établissements de la ville de Paris, et M. le ministre de l'intérieur pour ceux qui dépendent de l'assistance publique, de constituer une commission qui serait chargée d'étudier à nouveau tous les systèmes exécutés ou proposés pour le chauffage et la ventilation des lieux de réunion ou d'assemblée, des hôpitaux, des prisons, des écoles, etc. Cette commission serait autorisée à faire toutes les expériences nécessaires pour apprécier les effets des divers systèmes, et pour parvenir à poser des règles à suivre, afin de proportionner et d'établir de la manière la plus convenable les appareils à employer dans chaque cas.

On a vu, par la discussion des expériences relatées dans ce rap-

port, quels sont les défauts que l'on peut reprocher aux trois systèmes de chauffage et de ventilation que nous avons examinés, et il ne sera pas inutile d'indiquer quelques-unes des modifications que l'on pourrait y apporter, pour en rendre le service plus régulier et plus satisfaisant. Nous croyons donc devoir terminer ce rapport par quelques propositions à ce sujet.

Un reproche que l'on peut justement adresser à tous les systèmes de ventilation mis en usage, c'est l'irrégularité de leurs effets, qui conduit à des appréciations différentes, et cependant souvent également vraies de leurs qualités.

Pour quelques-uns, ces irrégularités peuvent être ou sont une conséquence à peu près inévitable du système dans lequel ils sont conçus; mais pour d'autres, elles ne sont dues qu'à des négligences dans le service ou à l'absence de moyens faciles de contrôle, causes auxquelles il n'est pas impossible de porter remède.

Les appareils munis de machines motrices pour donner un effet déterminé, devant marcher à une vitesse connue, il n'est pas difficile d'établir des compteurs de tours, qui servent à constater si cette vitesse a été réellement maintenue avec la régularité convenable, et qui permettent, par une simple inspection, de reconnaître si le service a été bien fait.

Mais, quel que soit le système de ventilation adopté, il importe de savoir quel est le volume d'air neuf qui arrive, et surtout quel est le volume d'air vicié extrait des salles. Ce dernier point nous paraît le plus important, et il n'y a aucune difficulté à organiser des moyens de constatation d'un usage facile.

Il résulte de la discussion précédente des expériences faites sur les trois systèmes de ventilation que nous avons pu comparer, que tous les tuyaux d'évacuation doivent être mis en communication avec une cheminée unique, pour que l'appel de l'air vicié ait une énergie suffisante, de nature à assurer en tout temps la marche et la régularité de cette ventilation.

Il sera donc facile de placer dans cette cheminée un moulinet à ailettes, du genre des anémomètres, mais de plus grandes dimensions, que l'on tarerait, à l'aide de quelques expériences spéciales, faciles à répéter de temps en temps, et qui serait mis en communication de mouvement avec un compteur apparent à l'extérieur. Ce compteur serait renfermé dans une boîte fermant à clef, et, chaque matin et chaque soir, un employé pourrait venir constater les indications de l'appareil et en faire l'objet d'un rapport journalier au directeur.

M. Van Hecke a établi quelque chose de semblable, il est vrai, dans les hôpitaux, où ses appareils ont été montés; mais il a placé son anémomètre à l'origine des conduits d'arrivée de l'air, au lieu

de le mettre à la sortie. Il n'avait pas, d'ailleurs, de cheminée générale d'évacuation, ce qui est un défaut grave.

Pour faciliter ce contrôle des médecins et des sœurs, il serait aussi possible et convenable de mettre un ou deux anémomètres plus petits, mais du même genre, dans celle des cheminées d'évacuation dont la marche aurait été reconnue la plus régulière ; mais il est surtout nécessaire d'avoir un compteur général par bâtiment.

Ce moyen de contrôle remédierait à bien des négligences.

Les expériences ont démontré que les appareils des pavillons de l'hôpital Lariboisière, qui sont ventilés par insufflation, n'assurent pas l'évacuation de l'air vicié d'une manière assez stable. Il n'est pas impossible de remédier à ce défaut, en surélevant la cheminée générale d'évacuation de chacun de ces pavillons, et en y établissant un calorifère à l'eau chaude chauffé, comme ceux qui sont déjà dans ces pavillons, par la vapeur des chaudières du ventilateur.

En hiver, on emploierait à ce chauffage une partie de la vapeur perdue : en été, on enverrait directement de la vapeur à ces calorifères.

Par ce moyen, on accroîtrait la puissance de l'évacuation par appel, et l'on améliorerait le service de ces appareils, qui ne présenteraient plus que l'inconvénient d'être plus dispendieux que le système de chauffage à l'eau chaude avec aspiration.

Bien que la ventilation demandée par les conditions du marché soit obtenue et même dépassée avec ces appareils, et que la ventilation de jour, pendant l'été, puisse être doublée par la seule ouverture des portes ou de quelques fenêtres, nous pensons que, pour les nuits d'été surtout, une ventilation plus abondante est nécessaire. Mais comme, pendant la nuit, il ne convient pas d'ouvrir les portes et encore moins les fenêtres, il faut ménager des carneaux spéciaux d'arrivée de l'air extérieur, qui, à cette époque de l'année, n'aurait pas besoin d'être chauffé. Rien ne serait plus facile, puisqu'il suffirait de pratiquer sous les planchers, dans chacun des murs de face et perpendiculairement à leur longueur, des carneaux qui introduiraient l'air extérieur dans les salles par des ouvertures que l'on pourrait fermer à volonté pendant le jour, s'il était nécessaire, dans les temps froids. En donnant à l'action de la cheminée d'appel l'activité convenable, on doublerait ainsi la ventilation de ces pavillons.

On n'a pas, avec ce système, la même ressource qu'avec le précédent pour produire un appel énergique dans une cheminée unique ; mais il n'est pas moins nécessaire d'en établir une où l'on ferait affluer l'air aspiré par toutes les cheminées d'évacuation d'un même bâtiment. S'il est possible de faire passer dans cette cheminée les tuyaux de fumée des poêles de chauffage, on améliorerait encore cet

appel, et, dans tous les cas, la réunion de tous les courants en un seul, régularisera la ventilation un peu mieux qu'elle ne l'est actuellement.

Il conviendrait aussi, qu'à l'hôpital Necker, les appareils disposés pour la distribution de l'air chaud fussent complétement changés, quoique cela paraisse présenter des difficultés assez grandes.

Ainsi, au lieu d'une seule caisse à air chaud dans chaque salle des extrémités, les caisses devraient être disposées de manière que l'air débouchât par leur surface supérieure, afin qu'en s'élevant au plafond et en redescendant à mesure qu'il se refroidirait au contact des murs et des fenêtres, il opérât un véritable renouvellement de l'air dans les salles. Il y aurait ainsi, par étages, six poêles alimentés deux à deux par un même foyer.

On ne saurait se dissimuler que la position générale des appareils se prête peu à ces changements ; mais les défauts signalés sont si graves qu'il faut chercher à y porter remède. A. G.

DES RAPPORTS GÉNÉRAUX DES CONSEILS D'HYGIÈNE DE L'EMPIRE, — DE LEUR BUT, — DE LEUR UTILITÉ. — ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX TRAVAUX QU'ILS RENFERMENT.

Quand parut en décembre 1848 le décret du pouvoir exécutif qui instituait dans toute la France des conseils et des commissions d'hygiène publique et de salubrité, et après l'arrêté du 15 février 1849 rendu par M. le ministre du commerce et de l'agriculture, (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIII, p. 201 et suiv.), qui déterminait l'organisation de ces conseils, un grand pas fut fait dans la voie des améliorations matérielles de nos cités et du pays tout entier. Le gouvernement, en se mettant ainsi résolûment à la tête des réformes hygiéniques, avait deux buts bien distincts, quoique liés entre eux par d'étroites connexions; il voulait servir à la fois la science et l'administration ; et lorsque, par l'article 12 du décret constitutif, il imposait à chaque conseil, l'obligation de lui faire parvenir chaque année, le résultat général de ses travaux, il avait le dessein de faire refléter dans les comptes rendus, l'image de son plan d'organisation, c'est-à-dire le tableau des avantages conquis au profit de la science administrative et de la science de la santé et du bien-être publics. Rien n'était mieux ordonné, ni plus logique. Il s'était inspiré de l'exemple d'institutions semblables fonctionnant depuis longtemps déjà dans quelques grands départements de l'empire et il espérait que, mieux réglementés, mieux soutenus et encouragés par l'État, tous les nouveaux conseils d'hygiène s'empresseraient de répondre à ses vues libérales et économiques.

Il n'en fut pas ainsi : dans une circulaire du 22 avril 1858, adressée à tous les préfets par M. le ministre du commerce, on voit qu'un très petit nombre seulement des conseils institués aux chefs-lieux des départements ont satisfait aux prescriptions du décret : le conseil de la Meurthe avait seul (*à cette époque*) fourni son rapport annuel depuis 1850, — celui de la Meuse depuis 1855. Vingt-deux autres avaient produit le leur, mais avec des lacunes et des interruptions regrettables. Ces conseils étaient ceux de l'Aube, des Bouches-du-Rhône, de la Corrèze, de la Dordogne, de l'Eure, du Finistère, de la Gironde, d'Indre-et-Loire, de la Loire-Inférieure, du Morbihan, de la Moselle, de la Nièvre, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais, du Rhône, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Marne, de Seine-et-Oise, de la Somme, du Tarn, de la Vendée. La grande majorité s'était abstenue totalement ! Le conseil d'hygiène de la Seine lui-même, dont les travaux commencés en 1802, analysés de 1802 à 1826 et de 1827 à 1830, par M. de Moléon, puis de 1829 à 1848, n'avait publié qu'en 1855 le compte rendu de ses séances allant jusqu'en 1848 inclusivement, et par conséquent, à la date de la circulaire de M. le ministre du commerce (1858), était en retard de dix années dans la publication des rapports généraux de ses travaux (1). Je me hâte de le dire, cependant, tous les conseils ne furent pas coupables de cette négligence. L'impression des comptes rendus nécessite des dépenses que beaucoup de conseils généraux de département ne voulurent point voter. Sur cinquante-trois conseils généraux qui, en 1858, avaient inscrit à leur budget un crédit pour ce service, six seulement avaient alloué une somme suffisante (Nord 3500, — Rhône, 2400 ; — Gironde, 2000 ; — Seine-Inférieure 1800 ; — Bouches-du-Rhône, 1200 ; — Meurthe, 1200) ; quatre avaient pourvu aux dépenses d'urgence première, par un crédit de 500 francs (Hérault, Pas-de-Calais, Haute-Saône, Somme) : cinq autres avaient alloué 400 francs (Aisne, Haute-Garonne, Meuse, Bas-Rhin). Dans les autres départements, les allocations avaient été de 300, 200, 150, 25 et 20 francs. Trente-trois départements s'étaient complétement abstenus. Mais à côté de cela, les conseils de salubrité de plusieurs grandes villes pourvus des fonds nécessaires, n'en firent point usage en *temps utile*, et le pays, la science surtout, se trouvèrent ainsi privés de documents de la plus haute importance.

Il n'est donc pas sans intérêt de ramener l'attention des membres des conseils d'hygiène et des hommes placés à la tête de l'administration des départements, sur l'accomplissement de l'article 12 du décret du 15 février 1849. Cet article prescrit l'envoi annuel du rapport général des travaux de chaque conseil au ministre du com-

(1) Cette lacune vient d'être remplie : voyez la note de la page 466.

merce. Le gouvernement devrait très sévèrement tenir la main à l'exécution de cette mesure, toutes les fois que les fonds nécessaires à l'impression des comptes rendus auront été votés par le conseil général du département. En effet, rien de plus important qu'un semblable travail. Il peut et doit être considéré à deux points de vue intéressants : celui de l'administration et celui de l'hygiène publique pratique. C'est par lui principalement que l'autorité est mise officiellement en mesure d'établir la statistique des établissements classés ; par lui qu'elle est renseignée sur le nombre, la gravité et le lieu des épidémies et épizooties. C'est par lui que les divers membres des conseils et commissions d'hygiène apprennent à connaître les procédés inoffensifs ou nuisibles de l'industrie ; les remèdes à apporter aux dangers de certaines fabriques ; et enfin la jurisprudence habituelle à appliquer dans la réglementation des industries en général et en particulier. Tout le monde comprendra cependant qu'un compte rendu n'est pas, à ne voir que le côté scientifique, un traité technologique de chaque métier ; que, par conséquent, dès qu'une industrie est décrite sommairement dans un numéro, il n'y a plus, par la suite, à revenir ni sur ses procédés ni sur les prescriptions qui doivent lui être imposées, quand elle se reproduit toujours la même, et varie seulement en nombre et en importance. On s'exposerait ainsi à des redites inutiles, à des dépenses d'impression que rien ne justifierait, et l'on priverait le compte rendu de l'intérêt naturel qui doit s'attacher aux travaux qu'il renferme. Là seulement le rapport général intervient avec avantage et autorité, c'est quand une industrie, jusque-là dangereuse, perfectionne ou *moralise* ses procédés; quand une industrie nouvelle est créée de toutes pièces, et qu'il y a tout à dire et à prescrire par rapport aux procédés de fabrication, aux dangers ou inconvénients à signaler et aux prescriptions à recommander.

De pareils préceptes, suivis rigoureusement, peuvent en apparence enlever quelque intérêt au travail des secrétaires-rédacteurs ; mais il ne dépend pas d'eux d'improviser des sujets nouveaux d'observation, et la crainte de ne reproduire qu'un document purement administratif ne saurait justifier le silence gardé depuis tant d'années par le plus grand nombre des conseils d'hygiène. Il faut partir de ce principe qu'il y a nécessité d'abord d'accomplir les prescriptions du décret ; rien n'empêche ensuite qu'un travail d'ensemble, qu'une revue raisonnée et rétrospective des travaux d'un conseil ne soient publiés ; ceux du Nord, du Rhône, de la Seine, nous en ont donné l'exemple : voir les monographies de MM. Tancrez, Gosselet, Montfalcon et Polinière, Parent Duchâtelet. Mais, je le répète, un semblable travail n'est pas un compte rendu, il peut même en troubler jusqu'à un certain point l'ordre chronologique et la signification des faits : il faut avant tout le compte rendu an-

nuel. L'administration en cela, comme toute direction bien organisée, doit, à la fin de chaque année, être en mesure de faire un inventaire exact de sa situation. Dans les comptes rendus des conseils d'hygiène sont traités ou énumérés une foule de sujets et de renseignements qui intéressent la santé publique, et elle ne peut prendre, en ce qui les concerne, de déterminations promptes, utiles et efficaces, que quand elle a sous ses yeux les avis des hommes compétents appelés à éclairer son jugement et ses décisions. Chaque préfet peut bien avoir près de lui, dans ses archives, les renseignements dont il a besoin pour le département qu'il administre, mais cela ne suffit pas. Le but du décret de décembre 1848, c'est de faire profiter tout le pays des études faites sur chaque point du territoire; et ce but ne serait pas rempli si les publications ordonnées n'étaient pas faites. Que de fois les conseils d'hygiène se trouvent-ils dans l'obligation de correspondre entre eux, de se demander des avis réciproques? Qu'une industrie jusqu'ici fixée dans la Seine, se déplace et se transporte dans le Nord, par exemple, comment sans études préliminaires, sans les données expérimentales du temps et de la pratique, pouvoir déterminer ses dangers, ses inconvénients, et indiquer les prescriptions utiles? La publication régulière des comptes rendus, l'échange et l'envoi réciproques de ces rapports, renseignent aussitôt tous les intéressés, et il peut survenir, ce qui est fort à désirer, qu'une même jurisprudence, sauf quelques détails afférents à des conditions de localité spéciale, soit adoptée par tout l'empire sur une même question. C'est à l'accomplissement de cette idée que la publication annuelle des rapports généraux des conseils d'hygiène de la France est destinée; et un traité sur le plan de l'ouvrage que j'ai publié l'an dernier, me paraît, pour toutes les branches de l'hygiène publique, le moyen pratique le plus commode pour imprimer aux travaux de chaque conseil l'unité d'action et de résultats que le décret de 1848 a désirée et que le gouvernement sollicite dans la direction et l'application des études hygiéniques. De trop graves inconvénients sont, du reste, attachés au retard des publications des comptes rendus; et ne sont point compensés par l'importance des résumés et par ces semblants de jurisprudence, limités fatalement à un seul département. Si ceux qui excusent ainsi leur silence étaient dans le vrai, il en résulterait qu'on ne livrerait à la publicité les rapports généraux d'un Conseil que lorsqu'un assez grand nombre de matériaux jugés utiles seraient colligés, et que ceux qui n'en auraient pas suffisamment ne produiraient rien. Comment fixerait-on alors les époques de publication? Les inconvénients de cet état de choses sont en résumé les suivants: tous les travaux intéressants ont déjà paru dans les journaux ou revues spéciales, et le jour où l'on imprime le compte rendu, son contenu est déjà défloré, et, ce qui est plus grave, il n'est plus, ni

hygiéniquement, ni administrativement, au courant de la science qui a marché. De nouvelles ordonnances, de nouvelles découvertes, de nouveaux perfectionnements ont changé la face de certaines choses, et l'on se voit obligé d'annoter constamment un compte rendu pour qu'il puisse être compris et accepté. Je m'abstiens d'insister ici sur le tort qu'ont pu éprouver l'administration locale elle-même et l'administration générale de l'empire, par le défaut de documents utiles à sa marche et à sa direction.

Ces considérations générales, sur l'importance et le rôle des rapports généraux des conseils d'hygiène, délimitent d'une manière précise leur valeur et leur utilité; elles indiquent leur point de départ comme celui de leur développement, et constatent l'intérêt qu'on doit leur attribuer en administration civile, comme en pratique sanitaire. Elles sous-entendent encore l'attrait qui peut s'attacher à des résumés bien faits, à des lois générales qui traduisent et consacrent en conséquences d'usage vulgaire et commun, les idées et les opinions de tous les médecins et administrateurs compétents sur la matière. Mais quand on songe au petit nombre de travaux sortis de cette source qui sera un jour si féconde, quand on pense également au temps que demande l'étude des diverses industries, de leur influence réelle et *bien* constatée sur les ouvriers et quelquefois sur une population tout entière, on sera moins surpris du défaut des *revues* habituelles d'hygiène publique. Travaux longs et difficiles à exécuter, comptes rendus des conseils de salubrité à peine édités, cela explique mieux que tous les raisonnements, le peu de richesses de la science à ce sujet, et les *desiderata* qu'elle éprouve.

Il m'a paru nécessaire de mettre en lumière l'état de cette question, avant de donner l'analyse des articles plus ou moins intéressants contenus dans la collection des principaux comptes rendus des Conseils d'hygiène des départements qui me sont parvenus, ou que j'ai pu me procurer quelquefois non sans peine.

Voici la liste de ceux que j'ai entre les mains, et qui, à très peu près, sont les *seuls* publiés. D'autres ont pu être adressés en manuscrits à M. le ministre du commerce, mais n'ayant pas vu le jour, ils sont devenus inutiles pour l'hygiène publique.

COMPTES RENDUS PUBLIÉS. Aube, 1835. — Bas-Rhin, de 1849 à 1856. — Bouches-du-Rhône, de 1834, à 1855. — Eure, 1853. — Finistère, 1856.—Gers, 1857.—Gironde, de 1833 à 1859.—Haute-Garonne, 1858.—Hérault, de 1854 à 1859.—Indre-et-Loire, 1855. — Loire-Inférieure, de 1826 à 1659 irrégulièrement. — Meuse, de 1855 à 1860. — Meurthe, de 1858 à 1859. — Morbihan, 1852. — Nièvre, de 1851 à 1860. — Nord, de 1830 à 1858, avec table de 1828 à 1858. —Rhône, de 1851 à 1859, — Seine, de 1802

à 1830, et de 1827 à 1848. — Seine-Inférieure, de 1856 à 1857. — Seine-et-Oise, de 1849 à 1860. — Somme, de 1857 à 1860. — Tarn-et-Garonne, 1849 à 1858.

Le ministre du commerce avait reçu en 1858, mais à des époques très irrégulières, les comptes rendus des départements de l'Aube, de la Corrèze, de la Dordogne, du Finistère, d'Indre-et-Loire, de la Moselle, de la Nièvre, de l'Oise, du Pas-de-Calais, de Seine-et-Marne, du Tarn et de la Vendée ; mais la plupart de ces publications ou plutôt de ces communications sont manuscrites.

L'analyse que je vais donner de quelques-uns de ces travaux, ne portera que sur les rapports généraux très récemment publiés (1858-60). En effet quel intérêt scientifique peut-on rattacher au rappel détaillé de documents tous connus et remontant pour la plupart au delà de dix à douze années ? Les bons mémoires ont été déjà recueillis dans les journaux et les recueils spéciaux, et depuis ce temps, des règlements, des ordonnances, des décrets parfois ont déjà modifié l'économie et les instructions antérieures d'un certain nombre de sujets scientifiques et d'industrie. L'importance et l'opportunité de cette revue rapide des comptes rendus des conseils d'hygiène ne peut donc regarder que les publications récentes. Néanmoins pour être utile à ceux qui voudraient encore faire des recherches dans cette collection de documents, j'indiquerai sommairement dans chaque recueil publié, les articles qui ont pour l'hygiène publique un intérêt particulier. Ce ne sera plus une analyse, mais un simple index bibliographique. J'en écarterai naturellement ce qui en constitue pour la plupart, la plus grande partie, c'est-à-dire ce qui touche au service de la vaccine et des épidémies. Beaucoup des rapports généraux que j'ai entre les mains, n'ayant probablement rien autre à publier, ont choisi le compte rendu pour l'insertion des rapports des médecins des épidémies et de ceux chargés des vaccinations. Ces documents sont adressés à l'Académie impériale de médecine, et des rapports annuels sont faits sur ces travaux. Je signalerai parfois des études de météorologie locale. Il y en a de fort bien faites ; mais elles ne sont utiles et applicables qu'à la ville dans laquelle elles ont été exécutées. Néanmoins elles peuvent, comme celles recueillies à Lille, à Strasbourg et à Nancy, servir de modèle et devenir un jour les premiers éléments d'une étude curieuse et utile tout à la fois. La plupart de ces travaux sont postérieurs à la publication des *Instructions du Comité d'hygiène*, si bien rédigées par M. le docteur Tardieu, et l'exposé des travaux est basé sur les divisions tracées dans ces instructions. Mais beaucoup d'autres, privés d'un guide, livrés à des inspirations diverses, offrent une collection de mémoires rangés sans ordre et sans méthode. D'autres enfin ne contiennent que fort peu de documents et ces documents n'intéressent que l'ad-

ministration. Ceux-ci ont leur degré d'utilité que je me plais à constater, mais ce n'est pas dans ces annales qu'il y a lieu d'en analyser les résultats.

Pour la facilité de l'exposition, j'ai rangé ces comptes rendus par ordre alphabétique :

AUBE. — 1 *brochure*, 1835 : Un travail sur l'asphyxie, p. 66, et un rapport sur l'industrie cotonnière, p. 73.

BAS-RHIN. — 1 *brochure*, *de* 1849 *à* 1858, origine du conseil remontant à 1810 : Sur l'organisation de l'assistance médicale, (1850), p. 75; endémicité du goître dans le département, 1852, p. 137; même question, 1854, p. 217.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — 1 *brochure de* 1834 *à* 1840 : Quelques détails intéressants sur l'affinage d'or et d'argent, p. 62; sur les fabriques de soude, p. 71; sur le lavage et le séchage des éponges, p. 84; sur les sécheries des morues vertes, p. 98. — 1 *brochure de* 1840 *à* 1848 : Sur les sécheries de morues, p. 78; sur les agglomérés de goudron, p. 91; sur les fours à chaux et leurs inconvénients, très bon rapport de M. Chaudoin, 1841, p. 99; sécheries de morues, p. 139. — 1 *brochure*, *de* 1848 *à* 1851 : Sur la coupellation des plombs argentifères par la méthode anglaise (procédé Patterson), p. 139; traitement du cuivre gris (*falherz* des Allemands), p. 150; sécheries de morues, p. 178; fabriques de soude, p. 185; assainissement des vacheries, p. 513. — 1 *brochure*, *de* 1851 *à* 1853 : Sur l'affinage du plomb, p. 66; sur les résidus des savonneries, p. 193. — 1 *brochure*, *de* 1853 *à* 1855 : Sur les raffineries de soufre, p. 176; sur les appareils fumivores, p. 147.

EURE. — 1 *brochure*, *de* 1853 *à* 1856 : Un rapport sur les eaux des papeteries, p. 11. — 1 *brochure* pour 1859 : Considérations sur les routoirs.

FINISTÈRE. — Le compte rendu du conseil d'hygiène de ce département, pour 1856, ne m'est pas parvenu. Je doute qu'il ait été publié; je puis cependant donner ici une analyse succincte du livre que vient de publier M. le docteur Caradec, ayant pour titre : *Topographie médico-hygiénique du département du Finistère*, *ou Guide sanitaire de l'habitant* (Brest, 1861, in-8, 352 pages). Cet ouvrage est un véritable annuaire de la localité. Les seules pages qui peuvent intéresser l'hygiène sont quelques notions générales sur cette partie de la médecine placées au début, puis à la page 182 la liste des établissements industriels qu'on remarque dans le département. Ce sont des fabriques de toiles à table, de soude, de warech, de savon, de toiles vernies, de clefs de mâts de hune, de cordages, de faïence, de poteries, de conserves, de poissons salés, d'huile de sardines, de tabac, des miroiteries, des tanneries, des ardoisières.

Une grande partie de l'ouvrage est consacrée à l'exposition des richesses du département, en zoologie, en minéralogie et surtout en botanique (de la p. 195 à la p. 228).

Enfin à la page 242, on y traite de la préparation de l'huile de sardines.

Ce livre est à peine scientifique, mais il peut être utile à l'habitant du Finistère et aux administrations civiles de ce département.

Gers. — Je n'ai pu me procurer la brochure publiée vers 1857.

Gironde. — Le conseil de salubrité de ce département, dont la création remonte à 1831, a publié cinq volumes, on y lira avec plaisir les articles suivants :

1831. Rapport sur les sécheries de morues, p. 47.

1833-34. Examen du pain de munition, p. 58.

1835-36. Premier rapport sur la pellagre, p. 42.

1837-38. Deuxième rapport sur la pellagre; étude sur les criniers et sur les moyens de réprimer la prostitution, p. 13.

1850. Rapport sur la pellagre, p. 9.

1841-42. Rapport sur les allumettes chimiques.

1849. Sur les sécheries de morues, p. 259, 266, 276.

1850. Reproduction des sangsues, p. 351-358.

1851. Même sujet, p. 39 ; étude sur les rizières, p. 364 ; fabriques d'allumettes phosphoriques, p. 94-117.

1852. Sur l'hydrophobie, p. 311-333 ; sécheries de morues, p. 189-205; rapport sur la maladie de la vigne, p. 283 bis-408.

1853. De la reproduction des sangsues, p. 438-472 : ce travail est très important.

1854. Sur les clos d'équarrissage, p. 105-139 ; rapport sur les annonces et réclames, p. 128.

1855-57. Documents intéressants relatifs à l'industrie de la multiplication des sangsues, p. 335-384.

1857-59. Rapport sur la fabrique d'amidon, extrait de l'*arum maculatum*, p. 121-125 ; sur une fabrique de saucissons, p. 133-138 ; sur des entrepôts de volailles, p. 144; sur l'industrie des sangsues, p. 151 ; sur les tuyaux de plomb étamés de M. Sebille, p. 169; sur l'état sanitaire de la maison d'éducation correctionnelle de Bordeaux, très bon travail de M. le docteur Levieux, p. 269 ; documents relatifs aux dangers de l'emploi du phosphore blanc, p. 316-330.

Ce recueil dont la distribution des matières est présentée avec beaucoup d'intelligence, et qui ne manque pas de donner le nom des rapporteurs sur toutes les questions qui y sont traitées, est digne d'une mention particulière.

Hautes-Alpes. — Un rapport en 1857 a été adressé au ministère du commerce ; je n'ai pu me le procurer.

HAUTE-GARONNE. — 1 *brochure de* 202 *pages*, *de juin* 1838 *à décembre* 1847; elle contient des notions d'hygiène publique générale et fait mention des demandes en autorisation pour l'établissement d'un certain nombre d'industries : c'est un document administratif.

HÉRAULT. — 1 *volume publié en* 1860 et comprenant les rapports du conseil du 28 juin 1857 au 30 juin 1859. Ce n'est qu'en décembre 1857 qu'on a pu obtenir la liste officielle des établissements industriels existant dans le département : il y en avait 706 en 1858 (41 de première classe, 402 de deuxième et 263 de troisième). En 1859, le recensement était complet, on en comptait 2208. Je signalerai les rapports suivants : Sur la sublimation du soufre, p. 32 ; sur la filature des cocons, p. 36; sur une fabrique d'essences, p. 39; sur les moulins à huile, p. 42 et 94 ; sur une fabrique d'acide sulfurique : p. 56; sur une fabrique de cordes harmoniques, p. 62; sur les fours à plâtre permanents, p. 134; sur les ateliers de salaison et saumage des poissons, p. 160; sur les raffineries de crème de tartre, p. 182; sur les vacheries, p. 195; sur les vinasses, p. 405; sur le plâtrage des vins, p. 421 ; enfin sur une maladie appelée *anémie des lapins* par M. Pons, p. 444.

Ce rapport général, dû en grande partie à M. le professeur Dumas, sera consulté avec fruit.

INDRE-ET-LOIRE. — La brochure publiée en 1855 ne m'est pas parvenue.

LOIRE-INFÉRIEURE. — L'institution du conseil remonte à 1820. Les comptes rendus presque entièrement rédigés pour l'administration, s'étendent jusqu'à 1858 inclusivement. Ils s'occupent beaucoup de l'assainissement de la ville de Nantes et de sa banlieue, et je ne vois à y recommander que, en 1845, un rapport sur la chapellerie p. 66, et, en 1846, un mémoire sur les eaux et sur les engrais.

MEURTHE. — 1 *brochure publiée en* 1860 *pour* 1858 et 1859, de 201 pages. Mémoire sur la valeur de l'inoculation comme moyen préservatif de la péripneumonie épizootique du gros bétail, par Jacob, p. 34, l'auteur est favorable à cette pratique; longue série d'observations météorologiques faites à Nancy, par le docteur Simonin, p. 53; rapport sur les ateliers de dégraissage d'os, p. 93.

MEUSE. — 1 *brochure publiée en* 1860, de 1855 à 1860, 104 pages : Seigles entachés d'ergot; projet d'*instruction populaire* au moment de récolte, p. 14. Je signalerai comme *pièce curieuse*, un rapport fait sur cette question posée par le Comité d'hygiène : l'ordonnance sur les vases de cuivre, etc., publiée par le conseil de salubrité de la Seine, peut-elle être appliquée et promulguée dans la Meuse ? La réponse fut négative, attendu que dans ces *contrées*, les épiciers, vinaigriers et marchands de vin, ne se servent pas des

ustensiles signalés et que ceux-ci ne sont pas dans les usages domestiques; il serait fort à regretter que tous les conseils des départements se montrassent aussi sévères et aussi indépendants que celui de la Meuse. C'est surtout à propos de questions semblables, et sur lesquelles il ne semble pas pouvoir y avoir discussion, que l'autorité supérieure devrait prononcer d'une manière absolue et imposer à tout l'empire les ordonnances ou instructions reconnues bonnes et utiles en pratique, quel que soit le conseil qui ait pris l'heureuse initiative de leur promulgation.

MORBIHAN. — En 1852, ce département a fait publier une très petite brochure où l'hygiène publique n'a rien à publier de particulièrement utile.

NIÈVRE. — 2 *brochures*, 1851, 12 pages, de 1849 à 1850; 1860, 57 pages, du 3 septembre 1850 au 31 décembre 1858 : De l'usage de la viande des moutons atteints de cachexie aqueuse, p. 12: de la réglementation de la vente de la viande de chevreaux, p. 12 et suivantes.

NORD. — L'institution du conseil d'hygiène de ce département remonte à l'année 1828.

De 1830 à 1858, il a publié neuf volumes, tous très intéressants; on doit y remarquer les rapports ci-indiqués :

1830-43. La viande des bœufs tuberculeux est-elle nuisible? par M. Fabre, 1829, p. 50; sur la construction des salles d'hôpital, p. 90; sur les divers modes d'altération du pain, par M. Kuhlmann (avril 1830, p. 109); sur les inconvénients des cheminées en cuivre et en tôle, 1835, p. 19.

1843. Apprêt et teinture des crins, p. 12; battage des fils au moyen de battes mécaniques, p. 18; citernes à engrais, p. 41.

1845-1846. Crémage du fil, p. 32; extraction de l'huile de foies de morues, p. 52; usage de la viande d'animaux atteints de la pleuropneumonie bovine, par Loiset, p. 95.

1847;-48. Accidents causés par les machines à vapeur p. 9; usage de la viande d'animaux morts de maladie ou de fœtus trouvés dans les animaux abattus ; usage de la viande de chevreaux. Par Pommeret p. 239.

1849-50. Sur les allumettes chimiques.

1851. Accidents causés sur les machines à vapeur, p. 13.

1852. Usage des bières contenant du plomb, p. 12; sur l'inoculation de la pleuropneumonie épizootique, p. 140 ; épizootie typhoïde chez le cheval, p. 161

1854. Accidents par les moteurs mécaniques, p. 19 ; écoulement des vinasses dans les cours d'eau; par M. Kulhmann, p. 124.

1856. Écoulement des eaux provenant des distilleries de bette-

raves, p. 54 ; recherches météorologiques très étendues; par M. Meurein.

1858. Distillation de jus de betteraves et de riz, p. 82.

PAS-DE-CALAIS. Deux rapports seulement depuis 1852 ont été publiés, l'un en 1858, l'autre en 1859. Il n'y a aucun document important à y signaler.

RHÔNE. Le Conseil de salubrité de la ville de Lyon a été institué en 1819, mais il n'a commencé à publier le compte rendu de ses travaux qu'en 1845; par trois brochures comprenant les années 1846-47-49 et 50. Il n'y a réellement aucun travail spécial à noter pendant cette période. Les recherches les plus importantes avaient été promulguées dans des traités particuliers et très remarquables par MM. Polinière et Monfalcon (*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, Paris, 1846) et d'autres médecins de Lyon.

C'est en 1860 que parut un nouveau volume. Il renferme l'analyse des travaux du conseil central d'hygiène du département du Rhône, accomplis depuis 1851 jusqu'en 1859, inclusivement. Il contient donc, à part la collection de beaucoup de documents administratifs, une foule de rapports présentés dans l'espace de neuf années, et dont une partie, à cause de leur importance, a déjà été livrée à la publicité. Néanmoins c'est plutôt un résumé de 1400 rapports, qu'une collection méthodique et administrative des comptes rendus des séances. Dans les réflexions qui précèdent cet examen des travaux des Conseils d'hygiène, j'ai dit dans quelle mesure on devait accepter de semblables études : je n'y reviendrai pas ici, et comme pour les autres départements, je noterai avec soin tout ce que ce volume offre d'intéressant, en insistant principalement sur ce qu'il peut présenter de *nouveau*. La première partie de ce volume qui a 756 pages, est consacrée à des considérations d'hygiène publique générale toutes applicables partout, mais plus spécialement à la ville de Lyon. — Elles s'étendent jusqu'à la page 272, et ne renferment aucune vue ou application qui ne soit déjà connue, ou mise en pratique depuis longtemps, dans le département de la Seine par exemple. On y traite, au point de vue de la salubrité de la ville, d'un grand nombre d'industries qui reparaissent plus tard dans la deuxieme partie et forment un double emploi regrettable. Ainsi dans l'analyse *réelle* des travaux du conseil, on retrouve les *abattoirs*, p. 291, les *échaudoirs*, p. 294, les *fonderies* de suif, p. 300 les *vidanges*, p. 303. Un seul article m'a paru digne d'être mentionné, c'est celui relatif aux *friperies* ou dépôt de vêtements, et vieux habits, p. 174. On y signale une cause souvent inconnue de transmission de maladies : la gale, la variole, certaines affections cryptogamiques de la peau, (teigne, mentagre, herpès tonsurant) peuvent se transmettre dans les classes pauvres par l'intermédiaire de

vêtements ayant déjà servi à d'autres individus et n'ayant été soumis à aucune mesure préventive de désinfection. C'est donc à juste titre que M. Francis Devay, professeur de clinique médicale, a demandé à l'autorité de soumettre ces dépôts de vieux habits à une surveillance très sévère. — Rapport sur le mémoire de M. le docteur Potton ayant pour titre : Recherches et observations sur le mal des vers ou mal de bassine qui attaque exclusivement les fileuses de cocons de vers à soie ; 1852, p. 165. Ce travail a été inséré *in extenso* en 1853, dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*. — Rapports de M. le docteur Glénard sur la fabrication des allumettes chimiques avec le phosphore amorphe ; 1855, pages de 304 à 331. Les récentes discussions à l'Académie de médecine, et les publications nombreuses qui ont eu lieu à ce sujet, enlèvent à ces rapports une grande partie de l'intérêt qu'ils méritent à beaucoup de titres ; on pourra cependant y recourir souvent avec fruit. — Sur la nocuité des fours à chaux placés dans le voisinage des vignes ; travail fort intéressant ; 1825 ; page 350 à 360. — Sur un appareil fumivore, de M. Bidreman, applicable aux fours à chaux ; 1858, p. 360. — Sur le grillage du vieux fer-blanc, pour en extraire la soudure, p. 451. — Sur une fabrique d'acide picrique et d'acide sulfurique, p. 469, 473-76. — Sur une fabrique de nitro-benzine, et par suite d'aniline et de violet et rouge d'aniline, p. 477. Ce travail sans date, mais d'une époque assez récente, offre presque l'attrait de la nouveauté. Il décrit avec détail la fabrication de la nitro-benzine, après avoir indiqué sommairement son point d'origine dans l'extraction de l'huile de houille et de la benzine elle-même. C'est de la nitro-benzine que vient l'*aniline*. Celle-ci résulte de la transformation que subit la nitro-benzine sous l'influence désoxydante de certains agents comme les acétates ferreux, par exemple. On mélange ensemble de l'acide azotique, de la limaille de fer, et de la nitro-benzine. Il se dégage aussitôt beaucoup de gaz hydrogène et de vapeurs aqueuses qui entraînent de la nitro-benzine et de l'aniline de récente formation. Point de dangers dans cette opération ; les émanations peuvent ne pas s'étendre hors de l'atelier, si la ventilation est bien organisée et active et si, opérant en vases bien clos et sous une hotte, les gaz et vapeurs sont amenés dans une cheminée à fort tirage. Cette fabrication peut être assimilée à une industrie de troisième classe. C'est de l'aniline que découlent : 1° l'harmaline, (indisine, aniline ou *violet d'aniline*, et 2° la fuchsine (azaléine) ou *rouge d'aniline*.

En désoxydant la nitro-benzine on avait obtenu l'aniline, c'est en faisant sur celle-ci une opération inverse, c'est-à-dire en l'oxydant qu'on donne naissance au *violet d'aniline*. Le procédé généralement adopté dans l'industrie est le suivant : mélange en proportions

déterminées d'une solution aqueuse de bichromate de potasse avec du sulfate ou du chlorure d'aniline dissous dans l'eau ; abandon du mélange à lui-même pendant quelque temps. Après une réaction tranquille et sans production de gaz ou vapeurs, il se forme un dépôt noir contenant l'oxyde de chrome suite de la réduction de l'acide chromique, et divers autres produits parmi lesquels est le *violet*. On récolte, lave et sèche ce corps et on le traite par les agents propres à en extraire la matière colorante (lavage à la benzine, séchage, traitement par l'alcool, évaporation par distillation), quelquefois traitement des dépôts lavés par l'alcool ; distillation, précipitation des liquides privés d'alcool par la potasse ; d'où il résulte une pâte qu'on redissout ensuite dans l'eau et qu'on livre au commerce à l'état de carmin. Cette industrie se place naturellement à côté des distilleries d'alcool (2e classe).

En soumettant l'aniline à l'action de certains chlorures métalliques anhydres, ou de certains oxydants, tels que l'azotate de mercure, on obtient le *rouge* d'aniline. Pour cela on mélange de l'aniline avec le chlorure métallique dans un matras ou cornue sur bain de sable; on chauffe, et sous l'influence de la chaleur l'aniline se colore de plus en plus jusqu'au degré de nuance voulue; il ne se dégage ni gaz ni vapeurs. — C'est une industrie de troisième classe.

Il y a dans le département de la Seine deux fabriques où l'on produit en grand la nitrobenzine, et quelques teintureries ont ajouté à leur industrie, la préparation du violet et du rouge d'aniline.

Rapport sur la distillation des bouillons de bière; p. 494. — Sur un grand atelier de pulvérisation de drogues ; placé en deuxième classe à cause du *bruit* (p. 501). — Sur les établissements des marchands de volaille ; 1855, p. 514. — Sur les précautions à prendre et les conditions de sûreté à imposer dans la construction des appareils servant à la fabrication des eaux gazeuses ; 1854, p. 515. C'est un document fort bien conçu et dont les conclusions sont conformes à celles du conseil de la Seine.

Ce compte rendu des travaux du conseil de salubrité du Rhône mérite d'être lu et médité par tous les médecins et administrateurs qui s'occupent d'hygiène publique. Il se placera avec distinction près de ceux de la Seine, de Lille et de Bordeaux.

SEINE. — Le conseil de salubrité de la Seine réuni dès 1802 a été définitivement constitué en 1807. M. de Moléon a publié en 2 volumes, les comptes rendus de ses travaux depuis sa création jusqu'en 1839 : 1er volume de 1802 à 1826 ; 2e volume de 1827 à 1830. Cette collection se trouve dans toutes les bibliothèques ; je rappellerai seulement quelques-uns des rapports qui y sont contenus. — Sur la nécessité de soumettre les constructions des habitations à des règles sanitaires ; 1827, 2e volume, p. 48. On peut trouver dans

ce travail les premières idées qui plus tard ont donné lieu à la formation de la commission des logements insalubres. — Sur la nécessité d'ouvrir une grande place dans chaque quartier; 1828, p. 157. C'est ce qui se fait aujourd'hui à Paris et dans nos principales grandes villes. — Sur la nécessité d'une loi qui règle les constructions des villes, villages et des habitations, et qui prescrive les améliorations dont leur état actuel est susceptible; 1828, 2e volume, p. 158, et 1829, p. 33. — Sur la fabrication des poudres et amorces fulminantes, 2e volume, p. 347, 1837.

En 1855 un nouveau recueil des actes du conseil fut publié. Il contient les travaux du conseil à partir de 1829 jusqu'en 1848 exclusivement. De 1829 à 1839 on y trouve la répétition textuelle de ce que M. de Moléon avait déja fait paraître.

Je n'ai à signaler que les rapports suivants, 1840-41. Sur la vente de l'arsenic, p 140, 1842-43 ; — doctrines générales sur les mesures de salubrité ou de sûreté à prendre dans quelques professions, p. 200 ; c'est le premier résumé qui, après les indications déjà données par M. de Moléon dans sa préface, pose les bases de la jurisprudence du conseil. — Sur les dorures sur métaux, p. 211.

1845. Sur les allumettes chimiques, p. 290.

1846-47. Sur l'aération et la ventilation, p. 119 ; — sur la falsification des farines, p. 126.

1848. Sur la salubrité des habitations, p. 172,

Ce recueil est suivi d'une table analytique très bien faite, et fort détaillée, qui facilite les recherches au lecteur. Elle est due à M. Trébuchet secrétaire du conseil. — Cette collection devra toujours être consultée, à titre de renseignements. Car l'industrie, et l'administration ont marché, et sans compter les industries nouvelles, les anciennes par leurs progrès et leurs améliorations ont en partie changé la face des choses.

En 1860, le conseil de la Seine a consacré vingt-deux séances à la discussion et à la rédaction du compte rendu de ses travaux pour la période qui s'étend de 1848 à 1858 inclusivement. Ce travail mis en ordre avec beaucoup de patience et de soin par M. Trébuchet est sur le point de paraître (1) : et le rapport général sur les années 1859 et 1860 ne tardera pas à le suivre.

Seine-et-Marne. — Quelques rapports généraux ont été adressés en manuscrit au ministère, mais n'ont point été imprimés.

Seine-et-Oise. — 1re *brochure de* 118 *pages*, publiée en 1859, pour les années de 1849 à 1856.

(1) Ce volume vient d'être distribué aux membres du conseil. Il méritera un article spécial.

2° *brochure de 216 pages*, publiée en 1860, pour les années 1857 à 1860.

Ces comptes rendus sont plus utiles à l'administration qu'à l'hygiène même. Il y a peu d'industries dans le département de Seine-et-Oise, et par suite pas de rapports très importants sur cette matiere. Il faut dire que dans la période de 1857 à 1860, les prescriptions à imposer aux fabriques sont mieux étudiées; et l'on trouvera à la page 136 un résumé général, disposé de façon à tirer des faits observés les éléments d'une jurisprudence pratique très importante. Rédigé par M. Penard neveu, médecin fort instruit, ce travail est conçu dans un bon esprit, et marche à la fois dans une voie de progrès.

Seine-Inférieure. — Les comptes rendus publiés vont de 1851 à 1855 :

1852. Rapport remarquable sur l'insalubrité des cimetières, par M. le docteur Vingtrinier, p. 41.

1853. Sur les accidents qui surviennent dans les filatures, p. 83. A la suite du compte rendu pour 1855, mémoire très bien fait, accompagné de tableaux et de documents intéressants sur l'existence du goître endémique dans le département, dû à M. le docteur Vingtrinier et publié en entier dans les *Annales d'hygiène*, t. L.

Somme. — 1er *fascicule publié en* 1857 *pour* 1856 : Rapport de M. James fils sur des échantillons de pain mixte, dit pain économique p. 145; — sur les grains ergotés, p. 157; — sur une maladie nerveuse épidémique causée par l'imitation, curieuse observation, p. 178.

2° *fascicule publié en* 1858 *pour* 1857 : Sur l'appareil cherche-fuite Macaud, p. 85: — sur l'appareil *Fauché* pour les fonderies de suif, p. 87; — sur les eaux des buanderies, p. 95; — sur une épizootie de rage, dans un troupeau de moutons à Fouencamps, p. 114; — sur un nouveau mode de panification par Poissant (d'Amiens), p. 123.

3° *fascicule publié en* 1859 *pour* 1858 : Fabrique d'allumettes et de phosphore, p. 71.

4° *fascicule publié en* 1860 *pour* 1859 : Sur la mauvaise fabrication de la bière, p. 59; — sur les résidus des eaux des papeteries, se rendant dans les cours d'eau. p. 112.

Tarn-et-Garonne. — 1860, 1 volume de 397 pages, contenant les comptes rendus des travaux du conseil depuis 1849 jusqu'à décembre 1858 : Rapport remarquable sur les dispositions de l'art. 3 de la loi du 5 juillet 1844, relative aux brevets d'inventions en matière de préparations pharmaceutiques et de remèdes, p. 71; — sur l'étude des diverses boissons, par M. le docteur Raynaud, p. 149; analyse des eaux du département, par MM. Limousin et Espinasse, question d'équarrissage et fabrique de gélatine, p. 221; — sur la

conservation des promenades publiques au point de vue de l'hygiène et de la salubrité, par le docteur Faysan, p. 254.

J'ai regretté de ne pas trouver dans ce recueil qui est digne d'être signalé, un rapport annoncé à sa page 66. Sur cette question intéressante : *Des causes d'insalubrité résultant pour les habitations particulières de l'état actuel de l'éducation des vers à soie dans l'arrondissement de Montauban.* C'est par l'étude consciencieuse et approfondie de toutes les industries locales et de leurs inconvénients que se formeront les éléments scientifiques à l'aide desquels on pourra écrire plus tard une hygiène industrielle de la France.

Vaucluse. — Ce département a envoyé au ministère le rapport général sur ses travaux, pour les années 1849 à 1858. Il ne m'a pas été possible de me le procurer.

Conclusions. — Les conclusions auxquelles on arrive après l'analyse à laquelle je me suis livré, sont que l'hygiène pratique et administrative en France est encore au début de son développement, qu'il est très à regretter que tant de médecins, haut placés même, ne la comprennent pas, et que tant de départements n'aient pas depuis le décret de décembre 1848, songé à accomplir les devoirs qui leur étaient imposés par le gouvernement : c'est aussi d'après quelques excellents travaux déjà publiés, l'espoir bien fondé d'un avenir plein de richesses scientifiques neuves et utiles.

Sur vingt comptes rendus imprimés qu'il m'a été donné de lire avec attention, je puis à peine en signaler quelques-uns dignes d'être proposés comme modèles à tous les autres. Ce sont ceux des Bouches-du-Rhône, de la Gironde, de la Loire-Inférieure, du Nord, du Rhône, de la Seine et de Tarn-et-Garonne. Il y a donc urgence à ce que chaque conseil général de département vote les fonds nécessaires à l'impression des rapports généraux annuels de chaque conseil central d'hygiène. Aucun d'eux alors n'aura plus d'excuses à faire valoir. Les instructions émanées du Comité d'hygiène, adressées à tous les préfets de l'empire, renferment les indications les plus précises et les plus multipliées sur la marche à suivre dans de semblables travaux. Que cette marche soit suivie partout et il en résultera un ensemble de recherches comparables entre elles d'où pourront être extraites des règles générales pratiques, utiles à la science et à l'administration. C'est de leur analyse que sortira finalement cette jurisprudence si désirable et encore à naître, loi commune de tous les conseils d'hygiène. J'espère pouvoir bientôt, dans un article spécial, exposer ce qu'elle est *aujourd'hui* et ce qu'elle sera dans l'avenir. Cependant, en admettant même l'accomplissement régulier des prescriptions du décret de 1848, je crois que le moyen d'en étendre et d'en propager les bienfaits sera la publication d'un œuvre synthétique, qui, sous une forme générale,

aura compris toutes les questions d'hygiène publique et industrielle. Tel est, par exemple, le Dictionnaire de notre collaborateur M. le docteur Tardieu, et tel est aussi, si je ne me trompe, sous une forme plus restreinte et plus modeste, le traité que j'ai publié en 1860 (1).

MAX. VERNOIS.

Traité des maladies des Européens dans les pays chauds (régions tropicales). — Climatologie. — Maladies endémiques; par le docteur DUTROULAU, 1er médecin en chef de la marine (en retraite), officier de la Légion d'honneur, etc., etc. Un volume in-8 de v-600 pages. Paris, 1861, chez J.-B. Baillière et fils.

Baglivi a adressé quelque part à la thérapeutique de son temps, le reproche de négliger l'étude des moyens qu'elle a sous la main et de s'en aller dans des pérégrinations exotiques, à la recherche des médicaments qui viennent de loin. — *Exoticis trahimur et peregrinis, indigena vero despicimus.* — Si la thérapeutique mérite encore cette accusation, il serait fort injuste de l'infliger à la pathologie, qui laisse au contraire un peu trop dans l'oubli les maladies étrangères à nos climats, et qui se prive ainsi d'une source féconde de rapprochements et de généralisations. La littérature médicale anglaise est loin de présenter au même degré cette lacune regrettable, et elle s'enrichit tous les jours d'un nombre considérable de travaux sur les maladies exotiques. Cette différence s'explique par l'immense étendue des possessions coloniales de l'Angleterre, et leur dissémination sous les latitudes les plus variées, mais par-dessus tout par l'esprit de cosmopolitisme de ses habitants, qui, au lieu de passer dans les Colonies quelques années seulement, plutôt employées aux aspirations du retour qu'aux études sérieuses qui préparent un établissement définitif, y vont avec l'intention de s'y fixer s'ils y trouvent le bien-être. Ce serait à coup sûr, faire preuve d'un *chauvinisme* de mauvais goût que de demander à ces contributions scientifiques, leur certificat de nationalité et de ne pas s'en contenter, si elles étaient suffisantes ; mais il faut bien le reconnaître, la plupart de ces ouvrages sont écrits dans une langue doctrinale et nosologique qui s'éloigne de celle qui nous est familière en France, et les déterminations des espèces morbides comme les théories pathogéniques, comme les habitudes thérapeutiques, ne cadrent guère avec les idées qui ont cours chez nous. Pour que la médecine française pût tirer parti de ces travaux et se les assimiler, il faudrait presque qu'ils fussent soumis à une double traduction : l'une s'exerçant sur le *sens littéral*, l'autre s'exerçant sur le *sens médical;* et que resterait-il de la pensée primitive de l'auteur, sortie

(1) *Traité pratique d'hygiène industrielle et administrative*, 2 vol.

de cette double épreuve, dont la dernière n'aurait pas pour elle l'autorité d'un contrôle exercé sur les lieux, et *de visu?* Restent, il est vrai, les descriptions qui ont la même valeur et la même signification partout, mais qui ne sait combien, avec les meilleures intentions du monde, elles subissent profondément l'empreinte des idées doctrinales sous l'influence desquelles elles ont été recueillies? Rapprochement singulier! les travaux de pathologie exotique publiés en France et auxquels se rattachent des noms qui ont été justement estimés, travaux qui se rapportent presque tous au siècle dernier, parlent un langage et des idées qui ont cours dans les ouvrages anglais les plus récents sur les maladies de l'Inde, celui de Morehead excepté, et les uns et les autres sont devenus presque incompréhensibles pour nous. C'est que la médecine anglaise est singulièrement en retard sur la nôtre, et subit encore le joug de cet humorisme exclusif que nous considérons aujourd'hui comme bien suranné. Ainsi, d'un côté des ouvrages de pathologie exotique qui ont vieilli, de l'autre des livres qui sont *nés vieux*, qu'on nous passe le mot, et entre les uns et les autres une lacune qu'il est bien important de remplir au plus vite. On y travaille de différents côtés avec une ardeur qui est d'un bon augure pour l'avenir. Ce que nos savants et laborieux confrères de l'armée ont fait pour l'Algérie, dont la pathologie est le chaînon harmonique qui réunit les maladies de nos climats à celles des pays intertropicaux, les médecins de la marine disséminés sur tous les points du globe, le font pour les climats excessifs; des documents s'entassent tous les jours et préparent cette réalisation monumentale d'une pathologie comparée des races ou *pathologie ethnologique* que ce siècle ne verra sans doute pas édifier, mais qui est certainement promise à l'avenir. Le livre que nous analysons ici marquera sans aucun doute dans ce mouvement et par son esprit et par la masse importante de faits qu'il renferme et surtout par l'excellente méthode d'observation qui l'a inspiré. Il y a tantôt dix ans, les hasards de la navigation nous rapprochaient de M. Dutroulau dans une des rades du Sénégal, de cette colonie, où la pathologie intertropicale semble avoir réuni à dessein ses expressions les plus accentuées et les plus caractéristiques, et songeant à toutes les richesses d'observation que nous avions sous les yeux, nous formions ensemble le souhait qu'elles devinssent l'objet de bonnes et nombreuses publications et qu'elles entrassent ainsi dans le domaine général de la littérature médicale. Seuls, les médecins de la marine sont en mesure de remplir ce vœu, et l'empressement avec lequel les questions qui ressortissent de leur compétence sont étudiées aujourd'hui sous toutes leurs faces, permet certainement d'attendre avec confiance la solution de bien des problèmes de pathologie exotique qui ne sont encore que simplement posés. Espérons.

Il est deux choses que nous demandons tout d'abord à un livre : que le but en soit nettement dessiné et par suite que le contenu soit adéquat au titre, ce qui est à la fin un indice de sincérité et de netteté d'esprit ; et que l'auteur nous place par les termes et le sens de sa préface sur le terrain véritable de sa conception. On sait ainsi à quoi s'en tenir dès le début et l'attention ne rencontre pas de leurres. Notre savant confrère a rempli cette double condition. Son livre est un *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, et dès lors toutes les affections propres aux races aborigènes se placent en dehors de son cadre. Adopter ce point de vue circonscrit, c'était à coup sûr éviter bien des difficultés, mais ce n'est certainement pas la raison qui a déterminé l'auteur, et il a voulu simplement donner à son travail une forme plus concrète, plus directement utile pour la classe de lecteurs auxquels il le destinait. Au reste, M. Dutroulau nous l'apprend lui-même, son ouvrage conçu dans un esprit éminemment pratique ne se pique nullement de faire montre d'une érudition fastueuse, et les citations bibliographiques y sont d'une extrême rareté. Cette abstention un peu trop radicale peut-être est un sacrifice fait à l'observation pure. Notre confrère a beaucoup vu par lui-même, beaucoup lu, beaucoup écouté ; il n'ignore rien de ce qui a été écrit sur chacun des points qu'il aborde, mais il fait cet inventaire historique tout bas et donne nettement les résultats de cette analyse mentale. Il y a du bon et du mauvais dans cette méthode. Elle rend une œuvre plus originale, plus personnelle, mais parce qu'elle est essentiellement affirmative, elle ne laisse pas au lecteur assez d'éléments d'appréciation entre les opinions de l'auteur lui-même, et celles qu'il bat en brèche. D'ailleurs, il en est des citations comme du *grec* de Philaminthe « *avec elles on ne saurait gâter rien.* » Une liste bibliographique dressée à la fin de chacune des monographies substantielles dont se compose cet excellent ouvrage serait en même temps un délassement pour l'esprit et un guide pour les recherches contradictoires. Si nous nous permettons cette remarque, c'est que le livre de notre distingué confrère est de ceux pour lesquels on peut avec confiance en appeler à une seconde édition.

Entrons plus avant dans l'analyse de l'œuvre de M. Dutroulau et étudions-la dans son plan, dans sa méthode et dans ceux de ses détails qui, par leur importance et leur nouveauté, appellent plus spécialement l'examen de la critique.

Notre confrère a divisé son travail en deux parties distinctes qui s'expliquent et se complètent l'une par l'autre : d'un côté la climatologie envisagée dans le sens le plus large du mot, de l'autre les maladies endémiques ; division toute naturelle, puisqu'en bonne logique, l'étude des conditions étiologiques dans lesquelles se produisent les maladies, doit précéder leur description, appelée qu'elle

est à jeter un jour utile sur leur nature et sur le choix des moyens de prophylaxie et de curation qu'il convient de leur opposer. Nous nous attendions à voir la partie climatologique s'ouvrir magistralement par une étude générale des conditions climatériques communes à tous les pays intertropicaux, envisagées surtout au point de vue des modifications qu'elles impriment à la constitution des Européens. Il a fallu sans doute à M. Dutroulau un certain effort pour passer à côté de ce sujet attrayant sans l'aborder, mais, conséquent avec le point de vue pratique auquel il s'est placé, il entre immédiatement dans l'étude des *climats partiels* et examine dans autant d'articles séparés, la constitution géologique, thermologique, et météorologique de nos colonies du Sénégal, de la Guyane, des Antilles, de Mayotte, de la Réunion et de Taïti, aussi bien que la salubrité comparative de ces différents points. Les lecteurs des *Annales d'hygiène* ont eu la primeur de ce travail de topographie médicale qui a été puisé aux meilleures sources et qui présente pour les médecins navigants la plus incontestable utilité.

Dans un chapitre important sur les rapports des climats partiels avec les endémies, l'auteur s'efforce ensuite de déterminer analytiquement l'élément climatérique qui assigne à chacune de nos colonies sa physionomie endémique et éliminant successivement à ce point de vue les conditions météoro-thermologiques, il arrive par exclusion à accorder une importance exclusive aux influences qui dérivent des eaux et du sol. Il nous paraît difficile d'admettre complétement cette distinction pathogénique ; le sol, la température, l'hygrométrie, n'étant en effet que des conditions connexes, liées les unes aux autres par des échanges d'influences réciproques. Pour l'auteur, les maladies non endémiques des pays intertropicaux sont essentiellement *climatiques* en ce sens que le sol ne contribue pas à les produire et que les différences de formes qu'elles présentent avec les affections analogues de nos pays dérivent uniquement des conditions climatériques qui les voient éclore. La fièvre inflammatoire, la fièvre typhoïde si rare dans les pays intertropicaux que son existence a été, bien à tort, contestée, cette forme fébrile particulière qui n'est autre chose qu'une combinaison de la typhoïde ordinaire et de l'élément paludéen, la fièvre rouge ou chinoise, etc., sont rapidement passées en revue dans cette étude de pyrétologie exotique que complète la constatation de la rareté des fièvres éruptives, principalement à l'état épidémique dans nos colonies.

Passant ensuite aux affections qui ont un siége organique déterminé, l'auteur signale le peu de fréquence des maladies aiguës idiopathiques du cerveau, la gravité insolite de la bronchite intertropicale (fait sur lequel nous avons nous-même insisté en 1852), l'action accélératrice du climat des tropiques sur la marche de la phthisie pul-

monaire, et il apporte ainsi un témoignage important en faveur des idées soutenues à ce sujet par M. J. Rochard (1); enfin il constate qu'en dehors de l'hépatite, de la dysenterie, des altérations paludéennes des viscères abdominaux et de la colique sèche, les affections du tube digestif ne se montrent que rarement dans les pays chauds. Nous aurions voulu trouver, à ce sujet, une exception en faveur de l'embarras gastrique primitif qui nous a paru, en opposition avec l'assertion de M. Dutroulau, être l'une des affections les plus communes, les plus tenaces, parfois même les plus graves que l'on ait à combattre sous les tropiques.

Des données intéressantes et neuves sur le *coup de soleil*, sur la *fièvre rouge de la Réunion* et sur la *maladie du sommeil* complètent cette étude dans laquelle, on le voit, la variété des sujets traités ou indiqués n'a d'égale que leur importance. Avant de passer à la description des endémies tropicales, la grave, intéressante et difficile question de l'*acclimatement* appelait nécessairement l'attention de l'auteur et il avait à formuler à ce sujet une opinion personnelle. Il admet l'*acclimatement météorique*, mais rejette la probabilité d'un acclimatement contre les influences infectieuses; c'est-à-dire qu'il professe une opinion diamétralement opposée à celle que nous avons défendue. A notre avis, l'acclimatement absolu est une chimère; jamais ou presque jamais des Européens transplantés sous les tropiques, ne s'acclimateront au point d'y avoir la santé, la vigueur et la longévité auxquelles ils pouvaient prétendre s'ils fussent restés en France; mais un acclimatement relatif est possible, et nous croyons que l'assuétude aux miasmes, le *mithridatisme palustre* y concourt plus que l'assuétude thermologique... M. Dutroulau, spécifiant davantage les conditions de l'acclimatement, croit qu'il n'y en a pas d'efficace contre la dysenterie et les fièvres, que la fièvre jaune au contraire procure par l'intermédiaire d'une atteinte grave, les bénéfices de l'acclimatement, etc. Une étude attentive des conditions qui favorisent l'acclimatement de l'Européen sous les tropiques complète ce chapitre. C'est un excellent résumé de l'hygiène qui convient à ces climats et l'Européen soucieux de défendre sa vie contre les périls de toute nature auxquels va l'exposer le séjour dans les pays chauds, ne saurait trop se pénétrer des conseils judicieux tracés par M. Dutroulau. L'auteur indique à ce propos les conditions d'un rapatriement efficace, le choix des ports d'arrivée suivant la saison; il demande de réduire de quatre à trois ans le séjour de nos troupes aux colonies, et ce sont là des vues auxquelles nous ne pouvons qu'applaudir et qui méritent certainement l'attention de l'administration.

La seconde partie de l'ouvrage de M. Dutroulau est consacrée à

(1) *Annales d'hygiène*, 2ᵉ série, t. VI, p. 257 et suiv.

l'histoire des grandes endémies tropicales, à savoir : des fièvres paludéennes, de la fièvre jaune, de la dysenterie, de l'hépatite et de la colique sèche. L'auteur est trop connu dans la littérature médicale par les excellentes monographies qu'il a publiées depuis vingt ans sur ces sujets divers pour qu'il soit nécessaire de faire ressortir toute la compétence et l'autorité avec lesquelles il a abordé cette étude. Un long séjour dans les colonies où il était placé à la tête d'un service important, des faits nombreux recueillis avec le plus grand soin, des témoignages écrits ou verbaux opposés consciencieusement par l'auteur lui même aux résultats de son observation propre sont autant de conditions favorables dont il a su tirer le meilleur parti. C'est certainement dans cet ouvrage que les jeunes médecins de la marine aux prises pour la première fois avec les difficultés de la médecine des pays chauds devront désormais aller puiser des notions précises sur les maladies qu'ils ont à combattre. Ils y trouveront trois qualités précieuses : de la sincérité, de la clarté et de la méthode.

Nous voudrions pouvoir analyser chacune des monographies importantes qui constituent la seconde partie du *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, mais l'espace nous fait défaut, et déjà par un entraînement dont M. Dutroulau doit seul être responsable, nous avons à notre insu outre-passé les limites ordinaires d'un article de bibliographie. Force nous est donc de nous borner à des indications rapides.

Un des plus éminents professeurs de la faculté de Paris disait un jour à un récipiendaire qui soutenait une thèse sur la *fièvre jaune :* « Les livres ne m'apprennent plus rien sur cette maladie, ce qu'il me faut, c'est dix observations bien faites. » L'ouvrage que nous analysons ne peut manquer de passer sous ses yeux et il y trouvera la satisfaction de ce désir légitime. On ferait presque une bibliothèque des brochures et monographies publiées sur la fièvre jaune et l'esprit médical en est arrivé sur ce point à une telle satiété qu'on ne lit plus ce qui s'écrit sur cette maladie. M. Dutroulau s'est bien gardé de faire une histoire générale de la fièvre jaune ; sortant des sentiers battus, il se maintient sur le terrain de son observation personnelle, cite des faits, des descriptions particulières, en tire des conclusions et les formule avec l'assurance que donnent à la fois et la conviction et une irrécusable compétence. Dans la question si longuement et si ardemment controversée de la transmission de la fièvre jaune par contagion, M Dutroulau n'hésite pas à reconnaître que l'infection peut provenir des malades aussi bien que des localités et à se ranger par conséquent dans le camp des contagionistes. «La possibilité de ce genre de transmission, dit-il, est posée en principe dans la science, pourquoi donc ne pas l'admettre quand elle présente tant de caractères de vérité plutôt que de la repousser par des hypothèses

et des théories étiologiques aussi contraires au raisonnement qu'à l'observation des faits ? Est-ce à cause des craintes qui s'attachent à ce malheureux mot de contagion ? Mais l'optimisme de quelques écrivains, quand ils traitent ce sujet, ressemble fort à de la fausse bravoure, et je préfère regarder le danger en face pour mieux apprendre à le conjurer. » On ne saurait mieux dire assurément.

Nous ne pouvons suivre l'auteur dans les développements importants qu'il consacre à l'hépatite, à la dysenterie et au paludéisme ; chacun de ces sujets exigerait, en effet, par son étendue et par l'importance des questions qu'il soulève, un article analytique spécial : mais entre tous les chapitres de cet important ouvrage, il en est un surtout qui a particulièrement appelé notre attention, c'est celui consacré à l'étude de la colique sèche. On sait combien la nature de cette énigmatique affection est actuellement controversée, les uns n'y voyant qu'une endémie d'une nature particulière, ayant une origine infectieuse, les autres la considérant comme identique avec la colique saturnine. Tout récemment encore, M. Dutroulau défendait avec chaleur et conviction la première de ces deux opinions qui est également la nôtre, et nous nous attendions à trouver dans son livre et des faits et des arguments nouveaux à l'appui de la doctrine de la non-identité de la colique sèche et de la colique saturnine. Grand a été notre étonnement en constatant que l'opinion de notre savant confrère flotte aujourd'hui dans une indécision qui n'est probablement que le prélude d'un revirement absolu. A ne consulter que le corps de son article et les passages de la première partie dans lesquels il est parlé incidemment de la colique sèche, on croirait encore que l'auteur est partisan résolu de la non-identité des deux affections ; mais il faut bien chercher sa pensée formelle sur ce point dans les quelques lignes qu'il a écrites à la fin de son travail, pour justifier ses doutes. L'influence des derniers travaux publiés sur la nature de la colique sèche, se fait sentir dans ce découragement que nous ne partageons en rien et notre confrère nous paraît avoir jeté trop tôt des armes qui étaient encore en parfait état et dont il eût fait comme par le passé le meilleur usage. Si nous regrettons que l'appui si important que prêtait M. Dutroulau à la doctrine de la non-identité des deux maladies, soit sur le point de lui manquer, nous ne pouvons que rendre hommage aux sentiments si honorables qui ont dicté à notre savant confrère l'expression publique de ses incertitudes. C'est un bel exemple de désintéressement et d'honnêteté, et ces dernières lignes jettent sur tout l'ouvrage je ne sais quel reflet de probité scientifique et d'amour de la vérité qui commande tout d'abord la confiance.

Nous nous résumons : M. Dutroulau vient de doter la littérature médicale d'un livre qui a pour lui les trois éléments essentiels d'un

succès : l'opportunité, l'utilité et le mérite. Il réussira donc et nous nous estimerons heureux de lui avoir prédit le premier la fortune à laquelle il doit arriver. Sa lecture profitable à tous, le sera surtout aux médecins de la marine, dans la bibliothèque desquels il est appelé à entrer et qui y puiseront les renseignements les plus précieux. C'est à eux du reste que l'auteur l'a spécialement destiné. Nous n'avons le droit de parler pour personne, mais si nous nous en rapportons à notre propre impression, le corps auquel a appartenu M. Dutroulau, et dans lequel il a laissé de si honorables souvenirs, ne peut que lui savoir gré de lui avoir dédié cet excellent livre et lui réserver à coup sûr l'accueil qu'il mérite.

Dr FONSSAGRIVES.

Note sur l'influence exercée par les chemins de fer sur la santé des employés, par M. le docteur OULMONT.

Sous ce titre, l'honorable médecin en chef de la Compagnie des chemins de fer de l'Est vient de publier un travail qui confirme en tous points les idées que nous avons soutenues dans les *Annales d'hygiène* (1).

« En recherchant rigoureusement, dit le docteur Oulmont, les professions nées avec les chemins de fer, et qui n'auraient pas de raison d'être sans eux, nous n'en trouvons guère que trois groupes qui sont :

» 1° Les mécaniciens et les chauffeurs ;

» 2° Les chefs de train et les gardes-freins ;

» 3° Les gardes-lignes et les gardes-barrières.

» *Mécaniciens et chauffeurs*. — On s'est beaucoup préoccupé dans ces dernières années des maladies spéciales des mécaniciens et des chauffeurs .. Eh bien ! les recherches statistiques ont démontré que la seule influence exercée par cette nouvelle profession a été une notable amélioration dans la santé, une augmentation des forces et de l'embonpoint, et une force de résistance qui permet de lutter avantageusement contre les influences extérieures.— Ces recherches statistiques n'ont pas confirmé l'existence de cette maladie des mécaniciens, qui a été décrite par M. Duchesne, non plus que celle d'une maladie nerveuse, spéciale, indiquée par M. de Martinet. »

Mes propres travaux confirment, sous ce rapport, ceux de MM. Devilliers et Bisson.

En relevant sur les rapports médicaux des chemins de fer de l'Est, Lyon et Orléans les observations de 3347 malades ou blessés, on trouve la répartition suivante :

(1) 1859, t. XII.

Affections chirurgicales (plaies, contusions, fractures, etc.)		1243

Affection médicale.

Maladies du cerveau et de la moelle épinière.	72	
— du système nerveux.	23	
— du cœur et des organes de la circulation.	13	
— des organes de la respiration.	466	
— — de la digestion.	766	
— — génito-urinaires	14	
— des articulations.	198	
— des muscles.	128	
— de la peau.	69	
Fièvres continues, éruptives, etc.	227	
— intermittentes	71	
Maladies organiques.	20	
— spécifiques.	7	
	2074	2074
Total.		3317

Les maladies des deux autres groupes n'offrent pas de caractères assez spéciaux pour être dignes d'attention. Dr P. de P. S.

Indication des articles contenus dans le Journal de médecine légale et d'hygiène de Casper, année 1860. — Tome XVII. 1° Poursuites contre un médecin et un pharmacien à l'occasion d'un empoisonnement par le vin de colchique ; consultation de la Commission supérieure, etc. — 2° Maladies des ouvriers dans les briqueteries, par le docteur Heise de Ratenow (voir *Ann. d'hyg. pub.*, 2e sér., t. XIII). —3° Meurtre sur une personne jetée dans le cours d'eau d'un moulin, par le docteur Ricker d'Etteville (Nassau). — 4° Opinion du Collége médical de Kœnisberg sur le genre de mort d'un individu pris entre les meules d'un moulin.— 5° Meurtre ou suicide? par le docteur Hartung, d'Aix.—6° Sur les vêtements des mineurs et des ouvriers en métallurgie, au point de vue de l'hygiène, par le docteur Marten à Hörde.— 7° De l'alcoolisme. Opinion du docteur Douin et consultation du Collége médical pour les provinces prussiennes. — 8° Suicide par l'introduction de fragments de fil de fer

et d'aiguille dans le cerveau à travers le crâne, par le docteur Angenstein à Cologne. — 9° Sur l'emploi de cette expression : « défaut de force d'âme, » dans l'interprétation médico-légale de l'imbécillité, par le docteur Neumann à Popelwitz de Breslau. — 10° Criterium chimique dans les cas d'empoisonnements douteux ; consultation de la Commission scientifique, etc., Casper rapporteur.—11° Café, thé et chocolat, comme aliments et au point de vue de l'hygiène publique, par le docteur Schütze (Breslau). — 12° Asphyxie de cause interne ou externe? par le docteur Schindler à Greiffenberg. — 13° Sur les débris d'un cadavre d'enfant trouvés dans l'eau, par le même.— 14° Consultation sur l'état physique et moral du cordonnier Ant. Seitz qui, le 6 septembre 1856, avait tué ses trois enfants; par le docteur Schmid d'Altshausen (Würtemberg). — 15° De la ventilation dans les hôpitaux, par le docteur Abegg de Dantzig. — 16° La mort a-t-elle été déterminée par un violent soufflet ou par une parotidite putride? par le docteur Schwartz à Sigmaringen.

Tome XVIII. 1° Deux observations sur des suppliciés par décapitation, — strangulation, — empoisonnement par l'arsenic, par le docteur Vezin d'Osnabrück.—2° De la syphilis dans les Sociétés de secours des mines, par le docteur Marten à Hörde.— 3° Recherche de la hyoscyamine dans les cadavres, consultation, etc., par le docteur Möller de Königsberg. — 4° Examen comparé des nouveaux systèmes pour enlever les immondices des grandes villes, par le docteur Finkelburg à Siegburg. — 5° Action du sel de cuisine sur les animaux domestiques, par le docteur Blumlein à Grefroth. — 6° Deux cas d'autopsie d'enfants nouveau-nés qui avaient été soumis à l'insufflation, par le docteur Dommes à Iserlohn. — 7° Communications médico-légales, par le docteur Maschka de Prague (plaie de tête, empoisonnement par l'arsenic, blessures chez des ivrognes, infanticide). — 8° Du phosphore et de son action sur les corps animaux comme médicament et comme poison, par le professeur Mayer de Bonn — 9° Perte de la parole par suite d'une plaie de tête, par le docteur Droop a Meppen (Hanovre). — 10° Refus de secours médicaux d'après l'article 200 du Code pénal de Prusse, par le docteur Czolbe à Spremberg.—11° Sur la possibilité de démontrer qu'un enfant nouveau-né a vécu hors du sein de sa mère, malgré la preuve négative fournie par les poumons, par le docteur Siméon à Mayence. — 12° Des règlements de police médicale contre le charbon, par le docteur Jösting à Halberstadt.

FIN DU QUINZIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUINZIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME QUINZIÈME.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE.

—

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XVI.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE ET FILS.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE, *première série*, collection complète de 1829 à 1853, *vingt-cinq années*, formant 50 volumes in-8, avec planches. 450 fr.

Il ne reste que très peu d'exemplaires de cette première série.

TABLE GÉNÉRALE ALPHABÉTIQUE des 50 volumes de la première série. Paris, 1855, in-8 de 136 pages. 3 fr. 50 c.

La deuxième série commence avec le cahier de janvier 1854. Prix de chaque année : 18 fr.

HYGIÈNE ALIMENTAIRE des malades, des convalescents et des valétudinaires, ou du régime envisagé comme moyen thérapeutique, par le docteur FONSSAGRIVES, professeur à l'École de médecine navale de Brest. Paris, 1861. 1 vol. in-8 d'environ 700 pages.

DICTIONNAIRE GÉNÉRAL DES EAUX MINÉRALES ET D'HYDROLOGIE MÉDICALE, comprenant la géographie et les stations thermales, la pathologie thérapeutique, la chimie analytique, l'histoire naturelle, l'aménagement des sources, l'administration thermale, etc. par MM. DURAND-FARDEL, inspecteur des sources d'Hauterive à Vichy, E. LE BRET, inspecteur des eaux minérales de Barèges, J. LEFORT, pharmacien, avec la collaboration de M. Jules FRANÇOIS, ingénieur en chef des mines, *pour les applications de la science de l'Ingénieur à l'hydrologie médicale*. Paris, 1860. 2 forts vol. in-8. 20 fr.

TRAITÉ PRATIQUE D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE ET ADMINISTRATIVE, comprenant l'étude des établissements insalubres, dangereux et incommodes, par le docteur VERNOIS, médecin consultant de l'Empereur, membre titulaire et vice-président du Conseil d'hygiène publique et de la salubrité de la Seine, médecin de l'hôpital Necker, Paris, 1860. 2 forts vol. in-8 de chacun 700 pages. 16 fr.

TRAITÉ D'HYGIÈNE THERAPEUTIQUE, ou application des moyens de l'hygiène au traitement des maladies, par le docteur RIBES, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Montpellier. Paris, 1860. 1 fort vol. in-8. 10 fr.

L'ÉCOLE DE SALERNE, traduction en vers français, par M. Ch. MEAUX SAINT-MARC, avec le texte latin en regard, précédée d'une introduction, par M. le docteur Ch. DAREMBERG. — DE LA SOBRIÉTÉ, conseils pour vivre longtemps, par L. CORNARO, traduction nouvelle. Paris, 1861, in-18 jésus, LXX-342 pages avec 5 vignettes. 3 fr. 50

TRAITÉ DE GÉOGRAPHIE ET DE STATISTIQUE MÉDICALES ET DES MALADIES ENDÉMIQUES, comprenant la météorologie et la géologie médicales, les lois statistiques de la population et de la mortalité, la distribution géographique des maladies et la pathologie comparée des races humaines, par M. J.-C.-M. BOUDIN, médecin en chef de l'hôpital militaire de Vincennes. Paris, 1857, 2 volumes in-8 avec 9 cartes et 8 tableaux. 20 fr.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN,
BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER, DEVERGIE, FONSSAGRIVES,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, MICHEL LÉVY,
MÊLIER, P. DE PIETRA-SANTA, AMBR. TARDIEU, A. TREBUCHET,
VERNOIS, VILLERMÉ,

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. le docteur BEAUGRAND.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XVI.

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.

LONDRES | NEW-YORK
Hippolyte Baillière, 219, Regent street. | Baillière brothers, 440, Broadway.

MADRID. C. BAILLY-BAILLIÈRE, PLAZA DEL PRINCIPE ALFONSO, 16.

Juillet 1861.

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

ESSAI DE PATHOLOGIE ETHNIQUE;

DE L'INFLUENCE DE LA RACE SUR LA FRÉQUENCE, LA FORME ET LA GRAVITÉ DES MALADIES,

Par M. BOUDIN.

> Les peuples, de même que les individus, diffèrent entre eux dans leurs manifestations morbides comme dans leurs manifestations physiologiques, et les maladies changent avec la race comme avec le climat. Il y a donc une PATHOLOGIE ETHNIQUE (1), comme il y a une Pathologie géographique.

PREMIER ARTICLE.

Les diverses races, les diverses nationalités, ont-elles un même degré d'aptitude, de prédisposition, pour les maladies, et ces dernières se présentent-elles sous des formes et avec des intensités identiques dans toutes les variétés humaines?

(1) Ἔθνος, peuple, nation, race; ἐθνικός, qui a trait à la nationalité, à la race.

Telle est la question que nous nous sommes proposé d'examiner dans ce travail. Si la solution du problème est d'un intérêt scientifique incontestable, elle n'est pas d'une importance moindre au point de vue économique et social. On comprend que le succès d'une expédition de guerre, soit dans les régions polaires, soit dans les portions (1) insalubres des contrées tropicales, peut dépendre de la qualité des hommes dont on aura fait choix ; il en sera de même du choix des travailleurs, Coulis, Chinois ou Madériens, que divers gouvernements dirigent aujourd'hui sur les colonies, particulièrement depuis la suppression de la traite et l'émancipation des noirs. Toutes ces grandes questions économiques sont dominées par la notion précise du degré d'aptitude des races aux diverses affections, en d'autres termes, par la connaissance de leurs prédispositions morbides et de leur résistance respective aux milieux contre lesquels elles sont appelées à réagir.

Il y a une quarantaine d'années, le capitaine Ross posait la question de savoir comment devaient se recruter les hommes d'un équipage destiné à une expédition polaire, et, consultant sa longue expérience, il la résolvait en admettant en principe que les hommes devaient être choisis, avant tout, parmi les *gros mangeurs*. En supposant cette règle d'une justesse parfaite pour l'Angleterre, il est permis d'admettre qu'en France, on se trouverait peut-être mieux en choisissant des

(1) Nous disons avec intention *portions* insalubres des contrées tropicales, parce que, si l'insalubrité est la règle dans l'hémisphère nord, elle semble n'être que l'exception dans l'hémisphère sud. Nous avons démontré ailleurs (*Mémoires de la Société d'anthropologie*, t. I, p. 101. Paris, 1860) que les pertes des garnisons européennes, à Bourbon, à Maurice, à Sainte-Hélène, à Taïti, à la Nouvelle-Calédonie, etc., n'atteignent pas même le chiffre des pertes normales en France et en Angleterre. Il y a plus : dans une grande partie de ces colonies, *les marais même aidés d'un soleil tropical, sont incapables d'y produire la moindre endémie de fièvres paludéennes, et se rient de nos théories de clocher.*

méridionaux qui, bien que plus sobres en général que les gens du Nord, semblent néanmoins mieux supporter le froid que ces derniers, comme l'a prouvé la campagne de Russie en 1812. Selon M. Lardy, professeur à l'université de Québec, les colons français du Canada supportent mieux que les Anglais et les Écossais, les froids rigoureux de l'hiver, pendant les excursions dans le *haut pays*. Enfin, on sait que dans la campagne de Crimée, les magnifiques chevaux anglais succombèrent les premiers au froid et aux privations; que les chevaux français résistèrent plus longtemps, et que, parmi les chevaux algériens, les pertes furent sinon nulles au moins incomparablement les plus faibles.

En ce qui regarde les contrées insalubres des régions tropicales, les pertes des Européens y atteignent souvent des proportions presque fabuleuses (5 à 600 décès annuellement sur 1000 h. (1), alors que celles des nègres n'y subissent qu'un très faible accroissement. L'expédition des Anglais dans le Niger, en 1840, a mis en évidence tout l'avantage que l'on peut retirer de l'emploi d'équipages nègres dans ces contrées, si meurtrières pour la race blanche.

Plusieurs gouvernements se sont imposé, dans ces derniers temps, des dépenses considérables, pour le transport aux Antilles et aux Guyanes, de travailleurs madériens qui cependant n'ont pas tardé à y succomber dans une énorme proportion. La connaissance de l'incompatibilité de ces hommes avec le climat tropical eût pu prévenir la perte de tant de victimes, et des dépenses aussi inutiles pour les colonies qu'onéreuses pour le trésor des métropoles. Ces faits démontrent de quelle haute importance sont les études ethnologiques au point de vue administratif aussi bien que sous le rapport de la science.

Sans doute, l'observation seule peut mettre hors de doute

(1) *Traité de géogr. et de statist. méd.*, Paris, 1857, t. II, p. 156.

les différences morbides qui peuvent exister dans les diverses variétés humaines ; mais déjà les différences physiologiques sont de nature à les faire pressentir. Il est difficile d'admettre en effet que des différences notables dans le fonctionnement physiologique, n'impliquent pas des différences analogues dans les manifestations morbides. Comment n'être pas frappé, par exemple, de l'odeur si variée des hommes, selon leur origine, odeur souvent très prononcée, bien qu'elle n'affecte pas toujours ceux qui la répandent. Tout le monde connaît l'odeur spéciale des nègres ; l'Indien américain a la sienne, et, chose remarquable, il trouve à son tour, à l'Européen, une odeur de poisson frais. Il n'est pas jusqu'aux animaux de proie qui ne semblent, dans leurs attaques, faire une distinction entre les diverses races humaines. Campbell assure que si le lion rencontre des noirs, Cafres ou Hottentots, et des blancs, toujours il se précipite de préférence sur les premiers, et les missionnaires bibliques confirment cette observation (1). Le nègre paraît être très sensible aux moindres abaissements de la température. René Caillé parle des plaintes qui se faisaient entendre parmi ses compagnons noirs, dès qu'ils éprouvaient le moindre froid. Richardson (2) affirme même qu'ils supportent moins bien que les Arabes et les Maures le vent brûlant du désert. Les habitants du Fezzan expriment notre locution « Portez-vous bien », par ces paroles : « Je souhaite que tu n'aies jamais froid (3). »

M. Sartorius dans un ouvrage récent sur le Mexique, déclare l'Indien américain très peu sensible au froid et à la chaleur.

(1) Campbell, *Voyage chez les Cafres, les Hottentots*, etc., cité par M. Roselly de Lorgues, dans son ouvrage intitulé : *La mort devant l'homme*, 2e édit., Paris, 1842, p. 271.

(2) *Travel in the great desert of Sahara*, 1848, t. II, p. 437.

(3) Ledyard et Lucas, *Voyage en Afrique*, par Lallemant, 1804, p. 116. — Waitz, *Anthropologie der Naturvölker*, Leipzig, 1859, t. I, p. 149.

« Ses plaies guérissent, dit-il, avec une incroyable rapidité.
» Quoique très adonné aux excès alcooliques, car il passe la
» moitié de sa vie à l'état d'ivresse, il n'a jamais le *delirium*
» *tremens*; alors que les ivrognes de race caucasique périssent
» irrévocablement. En revanche, il résiste beaucoup moins
» que le blanc à la fièvre typhoïde, mais il n'a jamais de
» délire » (1).

Le célèbre voyageur Lichtenstein, après un long séjour parmi les Cafres, déclare ne les avoir jamais vus éternuer, bâiller, tousser ni s'ébrouer; il ajoute que ce fait était confirmé par l'observation de ses compagnons de voyage et par d'autres témoins (2).

(1) « The skin of the Indian appears to be less sensitive of heat and cold; external injuries, even deep flesh-wounds, heal with incredible celerity and without any wound fever.... The Indian never has *delirium tremens*, and yet many of them are habitual drinkers; one may even say that they are intoxicated half their lives; whilst drunkards of Caucasian race are in a short time irrevocably lost by the poison of alcohol. With nervous fevers, however, it is the reverse. The Indian succombs to this more readily than the white; he neither rages nor becomes delirious, but all energy is wanting, and in a few days he expires of exhaustion. » (Sartorius, *Mexico, landscapes and popular sketches* London, 1859, in-4, p. 63.)

(2) Voici le passage tel que nous le trouvons dans le grand ouvrage de Morton, intitulé *Crania Americana* : Lichtenstein, who was long among the Caffers, declares that he never saw one of these people « sneeze, yawn, cough or hawk »; a fact which he found supported by the observations of his fellow travellers and others. (*Trav. in Africa*, I, p 232.) Depuis que ces lignes sont imprimées, nous avons pu consulter l'édition originale, c'est-à-dire allemande, du voyage de Lichtenstein, publiée à Berlin en 1811, et nous y avons trouvé (t. I, p. 409), le passage cité par Morton, ainsi formulé : « Je dois signaler comme un fait
» très surprenant que l'on ne voit jamais, dans tout ce monde, un
» individu éternuer, bâiller, tousser ni s'ébrouer. Je m'appuie, non-
» seulement sur mon observation personnelle, mais encore sur celle de
» tous mes compagnons de voyage. Les Cafres ne connaissent ni le coryza
» ni le catarrhe pulmonaire, ni, comme il y a lieu de le présumer,
» l'ennui, ni la somnolence. » (*Reisen im südlichen Africa, in den Jahren*

Il n'est pas jusqu'à la *station* qui ne semble différer d'une manière très notable dans les diverses races. On voit, en effet, certains peuples se tenir accroupis, la plante des pieds à terre et les cuisses sur les jarrets, sans que les fesses touchent le sol, ce que Cook appelait : *A monkey countenance.* « Cette attitude, dit M. Pouchet (1), semble avoir été de tout temps le partage des races mélaniennes ; c'est la *station* ordinaire des habitants du cours supérieur du Nil, et des nègres d'Afrique et d'Océanie ; elle est même plus commune que la station verticale, qui n'est que l'exception. Les magnifiques dessins qui illustrent le récit du voyage de l'ambassade anglaise envoyée à l'empereur d'Abyssinie nous représentent ce prince passant en revue une armée entière de fantassins rangés en bataille et accroupis (2). »

Plusieurs auteurs ont signalé le don de seconde vue (*second sight*) comme endémique aux Hébrides et particulièrement dans l'île de Skye. Les habitants, disent-ils, perdent ce don en quittant ces îles, et le recouvrent en y revenant (3).

Sir Ranald Martin, ancien chirurgien en chef de l'armée anglaise dans l'Inde, et auteur d'un livre remarquable sur l'influence des climats tropicaux, nous disait encore récemment avoir vu à Calcutta les pratiques magnétiques constamment réussir sur les individus de race hindoue qu'il s'agissait d'anesthésier en vue d'opérations chirurgicales,

1803-1806). Nous croyons devoir rappeler que Lichtenstein, excellent observateur, avait servi au cap pendant plusieurs années en qualité de chirurgien-major, dans un bataillon de troupes hottentotes, avant d'être professeur d'histoire naturelle à l'université de Berlin.

(1) *Sketches of central Africa.*

(2) *De la pluralité des races humaines*, Paris, 1858, in-8, p. 85.

(3) Voy. Martin, *Description of the Western Islands of Scotland* London, 1706. Ce sujet est aussi mentionné dans l'ouvrage du docteur Johnson intitulé : *Journey of the Western Islands of Scotland*, p. 247, et dans le livre de Boswell ayant pour titre : *Journal of a tour on the Hebrides with Samuel Johnson*, 1785, p. 490.

alors que ces mêmes pratiques échouaient le plus souvent lorsqu'elles étaient tentées sur des Européens. D'où il résulterait que, sous ce rapport, l'Hindou serait en quelque sorte à l'Européen, ce qu'est en Europe la femme hystérique à l'homme en santé. Le docteur Esdaile, ancien chirurgien de la présidence du Bengale, a donné (1) un tableau numérique de 261 opérations chirurgicales exécutées par lui dans les hôpitaux de Hooghly et de Calcutta, sur des malades anesthésiés par des procédés magnétiques. Parmi ces opérations, figurent 2 amputations de cuisse (2), 1 amputation de jambe, 2 amputations de bras, 4 amputations du sein, 1 opération de taille, 1 lithotritie, 3 réductions de hernie étranglée, 3 opérations de la cataracte et 200 extirpations de tumeurs scrotales éléphantiasiques, pesant chacune de 10 à 103 livres anglaises. D'après l'auteur, le bénéfice des pratiques magnétiques ne se bornait pas à la suppression de la douleur pendant l'opération (*not confined to the extinction of pain during operations*), mais elles offraient encore de grands avantages dans le traitement consécutif (*greatest general and particular advantage in the after treatment*), en permettant d'éteindre promptement toute douleur, soit en provoquant le sommeil, soit en déterminant l'insensibilité locale. Quelquefois, dit M. Esdaile, le couteau réveillait la sensibilité, mais le malade pouvait toujours être de nouveau endormi immédiatement. Il assure n'avoir jamais vu aucune conséquence fâcheuse à la suite des pratiques magnétiques, et leur action lui semble plutôt fortifiante que déprimante. (*I have never seen any bad*

(1) *Natural and mesmeric clairvoyance, with the practical application of mesmerism in surgery and medicine*, by James Esdaile, *late presidency surgeon*. London, 1852. 1 vol. in-18, p. 168. — Voir aussi : *Mesmerism in India*, par le même auteur.

(2) On sait que le 20 décembre 1859, le docteur Guérineau, professeur à l'École de médecine de Poitiers, a pratiqué l'amputation de la cuisse sur un homme de 34 ans, après l'avoir anesthésié par les procédés *hypnotiques*, qui ne sont, en somme, que du magnétisme déguisé.

effects, and the influence is essentially of a strenthening instead of a depressing nature). Bien que l'anesthésie magnétique ait été obtenue très souvent en Europe dans un but chirurgical, il est certain que la réussite y est beaucoup plus difficile et plus rare que dans l'Inde, et cette difficulté relative fut même objectée à M. Esdaile, lorsqu'il voulut, en 1852, introduire en Angleterre ce nouveau mode d'anesthésie. « Mais, répondil, en supposant même que les Hindous fussent seuls accessibles à l'influence magnétique, serait-il donc indifférent pour le chirurgien, le physiologiste et le philosophe naturaliste, de savoir qu'il y a dans l'Inde cent vingt millions de sujets anglais (qui assurément ne sont pas des singes), tellement sensibles à l'influence magnétique, que le don d'être opéré sans douleur est pour eux un droit naturel de naissance? Mais il y a lieu de croire que les Africains ne sont pas moins sensibles; enfin si la réussite est moins facile sur des Européens, c'est là une pure affaire de degré, etc., etc. »

D'autres différences non moins curieuses, s'observent dans les facultés intellectuelles. En parlant des Indiens américains M. de Humboldt dit : « Je n'ai jamais vu un homme de cette race en état de dire qu'il avait seize ou dix-huit ans. » D'après M. Schoolcraft, agent des États-Unis chargé des affaires des Indiens, l'inaptitude de ces derniers pour le calcul est telle, qu'elle devient très souvent cause de graves malentendus entre eux et le gouvernement américain. La Condamine parle d'une tribu de Yameos qu'il rencontra au Brésil et dont le langage semblait avoir proscrit les voyelles. Comme d'autres sauvages, ils retenaient leur respiration en parlant, et les mots étaient d'une longueur démesurée. Ainsi, le monosyllabe *trois* s'exprimait par le mot *poetarrarorincouroac*. Heureusement, ajoute La Condamine, leur arithmétique ne va pas plus loin (1).

(1) D'Orbigny, *Voy. pitt. dans les deux Amériques*, p. 125.

En ce qui regarde la race juive, nous avons toujours été frappé de sa remarquable aptitude pour la musique, aptitude qui se traduit par le grand nombre de compositeurs éminents qu'elle a produits et parmi lesquels nous nous bornerons à rappeler les noms de Meyerbeer, Halévy, Mendelsohn, en faisant remarquer que Rossini lui-même est signalé par M. d'Israëli comme d'extraction juive. En présence d'une aptitude si prononcée pour l'art musical, il nous a été impossible de découvrir un seul peintre, un seul sculpteur de race judaïque (1).

L'analogie et l'induction font pressentir des différences dans les manifestations morbides des diverses variétés humaines, et l'observation confirme les prévisions du raisonnement. Dans le règne végétal, comme dans le règne zoologique, il est peut-être sans exemple que les maladies atteignent au même degré les diverses variétés d'une même espèce. Ainsi dans la maladie des pommes de terre, les variétés dites *la jaune ronde*, la *rouge*, la *vitelotte*, ont été les plus maltraitées, et la *violette*, qui a la chair ferme, a le moins souffert (2). On pourrait en dire autant de la vigne par rapport à l'oïdium. Dans le règne animal, il est des maladies qui constituent le triste apanage de certaines variétés, à l'exclusion des autres. Ainsi, les plus grandes autorités vétérinaires de l'Allemagne s'accordent à reconnaître que le *typhus des bêtes à cornes* (*pestis bovina*), qui à diverses reprises a tué plusieurs millions de têtes de bétail, ne se développe spontanément que dans

(1) On n'a pas assez fait attention jusqu'ici aux rapports qui existent entre la race et les aptitudes artistiques. En France, l'aptitude musicale est répartie, non par zones, mais par races. L'Angleterre n'a pas encore produit un seul compositeur; le Turc, l'Arabe, le Chinois, sont insensibles aux beautés de l'harmonie en musique, etc., etc.

(2) Académie des sciences, séance du 20 octobre 1845, mémoire de M. Guérard.

la race des steppes (1). Dans d'autres circonstances, les différences pathologiques se manifestent surtout dans le nombre relatif des individus de chaque variété atteints par une maladie donnée. Ainsi les documents publiés par le gouvernement, établissent que les pertes du cheval de guerre français se répartissent ainsi qu'il suit selon la provenance :

Pertes générales dans l'intérieur, de 1846 à 1853.

Dépôts éventuels.	31	sur 1000
Provenances étrangères, Guingamp, Morlaix.	43	—
Caen, Guéret, Aurillac, Saint-Maixent. . . .	51	—
Auch, provenances diverses, Villers.	62	—

Ainsi, les pertes générales varient, selon la provenance, de 31 à 62 sur 1000. Si l'on examine les maladies en particulier, on constate des différences considérables, différences qu'expliquent celles des pertes générales. Nous donnons dans les trois tableaux suivants la proportion des pertes par farcin, par maladies de poitrine, et par morve, selon la provenance des chevaux, pendant la période de 1846 à 1853.

Farcin.

	Pertes sur 1000 chev.
Saint-Maixent.	16,5
Caen.	16.2
Auch	14,8
Villers.	14,6
Guéret et Aurillac . .	13,2
Guingamp et Morlaix .	12,0
Chevaux étrangers. . .	11,1

Appareil respiratoire.

	Pertes sur 1000 chev.
Chevaux étrang. .	8,91
Guéret et Aurillac.	10,59
Saint-Maixent. . .	11,9
Guingamp.	12,7
Auch.	12,9
Caen.	13,7
Villers	16,9

(1) Voyez le remarquable mémoire publié sur ce sujet par M. Renault, inspecteur général des Écoles vétérinaires.

Morve.

	Pertes sur 1000 chevaux.
Guingamp et Morlaix.	17,5
Caen.	19,6
Chevaux étrangers	20,3
Saint-Maixent.	24,4
Guéret et Aurillac.	26,0
Auch.	31,9
Villers.	32,3

De telles différences dans les manifestations pathologiques des règnes végétal et animal, en laissent entrevoir d'analogues dans le règne anthropologique.

Mais il est un fait capital sur lequel nous avons eu souvent occasion d'insister et qui, à lui seul, impliquerait déjà des différences notables dans les aptitudes pathologiques des races humaines : ce fait est la variété de leurs chiffres de mortalité. En effet, si la mort par vieillesse et la mort violente constituent partout l'exception, il s'ensuit que la maladie est, dans l'immense majorité des cas, le chemin parcouru pour passer de la vie à la mort. Or, si dans des catégories d'hommes identiques sous tous les autres rapports, et différant seulement au point de vue de la race, on constate des différences plus ou moins notables dans la mortalité, c'est évidemment parce que les chemins qui conduisent de la vie à la mort, c'est-à-dire les maladies, sont parcourus avec une fréquence variable, qui est elle-même l'expression d'une prédisposition variable aux maladies causes de mort. Ici encore l'observation confirme pleinement les données de l'induction. Comparons, par exemple, la mortalité des troupes anglaises en garnison à Malte avec celle des troupes maltaises en station dans la même île :

Nombre annuel des décès sur 1,000 hommes.

	Anglais.	Maltais.
1837.	40,3	35,6
1838.	8,7	13,8
1839.	9,9	5,9
1840.	5,6	3,5
1841.	16,6	5,2
1842.	14,0	5,2
1843.	11,9	12,2
1844.	17,1	8,7
1845.	15,6	8,7
1846.	14,0	8,7
	15,3	9,5

On voit que la mortalité des troupes anglaises est à celle des troupes maltaises comme 15, 3 à 9, 5, ou, en chiffres ronds, comme 3 à 2. Passons à l'examen des maladies causes de décès, et nous constaterons des différences qui expliquent celles de la mortalité.

MALADIES QUI ONT ÉTÉ CAUSE DE DÉCÈS DE 1837 A 1846.

Moyenne annuelle des décès sur 1000 hommes.

	Anglais.	Maltais.
Fièvres.	1,79	0,6
Maladies de l'appareil respiratoire.	7,93	3,8
Maladies du foie.	0,76	0,9
Maladies gastro-intestinales.	5,00	0,9
Maladies du système cérébro-spinal	0,64	0,5
Hydropisie.	0,38	0,5
Autres maladies.	1,46	0,9
Mort violente, suicide.	1,42	»
	19,03	8,1

Ainsi, parmi les troupes anglaises, les maladies de l'appareil respiratoire sont deux fois, et les maladies gastro-intestinales cinq fois plus fréquentes que parmi les troupes maltaises.

De même que des différences notables dans le chiffre de la mortalité de deux races dénotent des différences correspondantes dans la prédisposition aux maladies causes de mort, de même une certaine analogie dans le chiffre de la mortalité fait présumer aussi l'analogie dans les prédispositions morbides. En faveur de cette proposition, nous donnerons le tableau suivant qui résume la mortalité des troupes anglaises et des troupes hottentotes (1) en station dans la colonie du cap de Bonne-Espérance.

(1) La race hottentote se distingue par sa petite taille et sa peau d'un jaune sale. La tête du Hottentot est plus longue que celle du nègre; son front est proéminent; son œil petit, enfoncé exprime la ruse. Son nez est extrêmement aplati, ses lèvres sont épaisses et saillantes; ses pommettes proéminentes. Les femmes, surtout en vieillissant, prennent un aspect dégoûtant à raison de la flaccidité de leurs mamelles et de l'abondance de graisse dont la partie postérieure de leur corps est recouverte. Elles présentent même une disposition anatomique spéciale de l'appareil extérieur génital, laquelle est connue sous le nom de *tablier*. On a souvent remarqué chez les races hottentotes, la perforation de la fosse olécrânienne de l'humérus. Ils ne cultivent pas la terre et c'est par là qu'ils se distinguent des populations nègres proprement dites. » Les tribus hottentotes descendaient jadis jusqu'au cap de Bonne-Espérance, et beaucoup de noms de lieux qui appartiennent à leur idiome, prouvent qu'elles occupaient à l'est les pays des Cafres-Bechunas et Amakosas. Elles ont été refoulées de ces deux points vers le plateau sud-ouest. Plus nombreuses ou alors plus puissantes que la population nègre qu'elles rencontrèrent, elles en subjuguèrent une partie. Ce sont ces tribus soumises que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de Ghou-Damoup ou Damaras des collines. Elles finirent par adopter la langue de leurs vainqueurs, tout en demeurant cependant une race agricole. Ceux de ces nègres qui ont conservé leur indépendance et qui habitent plus au nord, sont désignés sous le nom d'Ovampos. Une autre tribu hottentote s'avança jusqu'à la rivière Orange et soumit une partie des Damaras, race pastorale, vagabonde et pillarde. Ce sont les Namaquas qui fournissent, avec les Coraliens, le véritable type physique et moral des Hottentots. Le plus misérable d'entre les rameaux de cette souche, est celui des Saabs, Houzouanas ou Buschmans, ou Boschimans (hommes des buissons), habitants d'un pays aride, situé à la limite de la colonie du Cap et du pays cafre. Les Coranas, leurs redoutables ennemis, sont

Nombre annuel des décès sur 1000 *hommes.*

DÉSIGNATIONS DES MALADIES.	ANGLAIS.		HOTTENTOTS.	
	Avant 1837.	Après 1837.	Avant 1837.	Après 1837.
Fièvres.	1,9	1,7	0,7	0,1
Fièvres éruptives	0,1	....	....	0,7
Maladies de l'appareil respiratoire.	3,0	3,2	3,9	6,7
Maladies du foie.	1,1	0,2	0,5	0,2
Maladies gastro-intestinales	3,1	3,8	4,8	3,4
Maladies de l'appar. cérébro-spinal.	1,3	0,8	....	0,6
Hydropisies.	0,6	0,2	....	0,4
Autres maladies.	1,7	2,1	1,0	1,8
Totaux.	13,7	12,0	10,9	13,9

On voit ici, à côté de l'identité des chiffres de la mortalité des deux races, une analogie correspondante dans la part respective des maladies, En d'autres termes, l'identité de l'effet reconnaît des causes identiques.

Race nègre. — Il en est tout autrement lorsque l'on compare la race nègre avec la race européenne. On trouve alors à la fois de très grandes différences dans la mortalité et des différences analogues dans les causes pathologiques qui la produisent respectivement dans les deux races. Voici quelle a été la mortalité des troupes britanniques dans le commandement des Antilles, de 1817 à 1836 (1) :

au contraire possesseurs d'un bétail nombreux et promènent leurs bœufs et leurs brebis, de station en station, le long du cours supérieur du fleuve Orange et de ses affluents. C'est sur les rives du même fleuve qu'errent avec leurs troupeaux, les Mamaquas. »(Voy. Maury, la *Terre et l'homme*, page 361).

(1) Ces documents sont empruntés aux rapports officiels publiés par le gouvernement anglais.

Décès annuels sur 1000 hommes.

	Anglais.	Nègres.
Antigoa.	40	28
Saint-Vincent.	54	36
Barbade.	58	46
Grenade.	64	28
Saint-Christophe. . . .	74	46
Guyane	84	40
Trinité.	106	39
Sainte-Lucie.	122	42
Dominique.	137	35
Tabago.	152	34

A ces différences notables dans le chiffre de la mortalité des deux races, correspondent des différences non moins considérables dans l'aptitude à contracter certaines maladies, et dans la gravité de ces dernières. Voici, par exemple, les chiffres de la mortalité causée par les fièvres paludéennes dans la même période et dans les mêmes colonies.

Proportion annuelle des décès causés par fièvres, de 1817 à 1836.

	Anglais.	Nègres.
Guyane anglaise. .	59,2	8,5
Trinité	61,6	3,2
Tabago	104,4	8,6
Grenade.	26.3	4,3
Saint-Vincent . . .	14,2	0,9
Barbade.	14,8	3,8
Sainte-Lucie. . . .	63,1	5,2
Dominique.	49,3	7,7
Antigoa.	14,9	1,7
Saint-Christophe. .	42,1	10,5
Moyenne . . .	36,9	4,6

Ainsi, dans l'ensemble des colonies dont il s'agit, la mortalité causée par fièvres paludéennes est représentée par 1

dans la race nègre et par 8 dans la race anglaise. Voici les résultats présentés par quelques autres colonies:

	Anglais.	Nègres.
Jamaïque.	104,9	8,2
Bahama.	159,0	5,6
Honduras.	81,0	4,4
Sierra-Leone . . .	410,0	2,4
Maurice.	1,7	0,0
Ceylan.	24,6	1,1

Vers le milieu du mois d'août 1841, trois navires à vapeur l'*Albert*, le *Wilberforce* et le *Soudan*, entrèrent dans le Niger ayant des équipages composés : 1° de 145 blancs choisis parmi des matelots vigoureux ayant tous fait preuve d'une résistance exceptionnelle dans les pays chauds; 2° de 158 nègres d'origine américaine ou *kroomen*. Or, vers le 4 septembre suivant, 130 blancs sur 145 se trouvaient atteints de fièvres graves auxquelles 40 succombèrent, bien que dès le 21 septembre deux des trois navires eussent regagné la pleine mer; parmi les 158 noirs, au contraire, 11 seulement eurent de légères indispositions, et personne ne mourut. Il est digne de remarque que les 11 nègres qui furent indisposés avaient tous habité l'Angleterre pendant plusieurs années avant l'expédition du Niger, circonstance à laquelle ils étaient peut-être redevables d'avoir perdu une partie de leur immunité (1). Ce fait prouve l'importance pratique de la question qu'il s'agit d'examiner.

Si l'on examine les deux races sous le rapport des maladies de poitrine, on trouve des résultats diamétralement opposés Voici la mortalité causée par ces maladies:

(1) Voir la relation des docteurs Mac William et Prichett, tous deux attachés à l'expédition : *Medical history of the expediton of the Niger*. London, 1843; et *Some account of the African remittent Fever*. London, 1843.

	Anglais.	Nègres.
Jamaïque.	7,5	10,3
Bahama.	6,0	9,7
Honduras.	3,0	8,1
Sierra-Leone	4,9	6,3
Maurice	4,0	12,9
Ceylan.	4,9	10,5
Gibraltar.	5,3	13,0

Pendant la même période, la proportion des décès a été, dans le commandement des Antilles et de la Guyane :

	Anglais.	Nègres.
Guyane anglaise. . .	6,4	17,9
Trinité.	11,5	16,4
Tabago.	11,0	12,0
Grenade.	6,6	9,5
Saint-Vincent. . . .	10,5	13,0
Barbade	15,8	18,7
Sainte-Lucie.	12,5	14,8
Dominique.	8,3	16,7
Antigoa.	8,0	16,8
Saint-Christophe. . .	9,5	23,9
Moyenne . .	10,4	16,5

On voit que dans toutes ces colonies, sans aucune exception, le nègre est soumis à des pertes par maladies de poitrine, beaucoup plus considérables que celles qui pèsent sur les troupes blanches. A Saint-Christophe et à Maurice, les pertes des troupes nègres sont à celles des blancs :: 3 : 1 ; à Gibraltar, elles sont même :: 8 : 1. En ce qui regarde la phthisie pulmonaire en particulier, nous trouvons les pertes causées par cette affection réparties ainsi qu'il suit pendant une période de 19 à 20 années :

	Anglais.	Nègres.
Côte occidentale d'Afrique. .	?	4,0
Honduras.	?	6,6
Bahama.	?	7,0
Jamaïque.	7,4	7,5
Maurice.	3,9	9,8
Antilles.	6,4	
Gibraltar.	6,1	33,5

Ainsi, à mesure que le nègre s'éloigne de son pays d'origine, non-seulement dans le sens de la latitude, mais même dans la simple direction de l'est à l'ouest ou de l'ouest à l'est, sa prédisposition pour la phthisie tend à prendre des proportions plus élevées. Les pertes par phthisie atteignent à Gibraltar le chiffre énorme de 35,5 décès annuels sur 1000 hommes. Rien de semblable ne se révèle parmi les autres variétés humaines. Ainsi, les pertes par phthisie sont respectivement dans les troupes cipayes et dans les troupes anglaises de la province de Madras:

	Anglais.	Cipayes.
Littoral.	1,4	0,6
Plaine	0,7	0,6
Plateaux.	0,9	0,6

Au cap de Bonne-Espérance, les pertes par phthisie pulmonaire sont pour le soldat hottentot comme pour le soldat anglais de 2,4 décès annuels sur 1000 hommes. A Malte, on compte à la vérité :

Parmi la garnison anglaise.	4,34 déc.	par phthis. s. 1000 h.
Parmi les troupes maltaises.	2,6	—

Nous avons signalé plus haut la remarquable immunité de la race nègre à l'endroit des fièvres paludéennes. Livingston (1) affirme que les Bangwakatsis, tribu nègre du sud-ouest de l'Afrique, guérissent de tous les accidents syphilitiques, sans aucune médication (*without the aid of medicine*), en rentrant dans leur pays, le Kolobarry. « La syphilis, ajoute ce » voyageur, est incapable de se fixer sous aucune forme » (*incapable of permanence in any form*), dans un individu de » pure race africaine habitant le centre du pays. Il en est tout » autrement chez les individus de sang mêlé (*in persons of* » *mixed blood otherwise*); chez ceux-ci, la virulence des » symptômes secondaires se montre dans un rapport exact

(1) *Missionary travels. London*, 1858, p. 128.

» avec la quantité de sang européen. » Il est digne de remarque que Mackenzie (1) et M. Schleisner insistent de leur côté sur l'absence de la syphilis parmi les Islandais, immunité d'autant plus curieuse que, chaque année, environ quatre-vingts navires danois et environ cent cinquante navires français et hollandais arrivent dans les ports de l'Islande; que les équipages y vivent dans des rapports intimes avec un grand nombre de femmes du pays, et qu'un grand nombre d'hommes de ces équipages sont atteints de syphilis.

Nous terminerons ce parallèle en donnant un tableau comparatif de la mortalité des troupes des deux races à Sierra-Leone et à Gibraltar, c'est-à-dire dans le pays des nègres et dans une garnison européenne.

Sierra-Leone. — Décès sur 1,000 hommes.

	Anglais.	Nègres.
Fièvres.	110,2	2,4
— éruptives.	» »	6,9
Maladies de l'appareil respir.	4,9	6,3
— du foie.	6,0	1,1
— gastro-intestinales .	41,3	5,3
— du système nerveux.	4,3	1,6
Hydropisies.	4,3	0,3
Autres maladies.	12	6,2
Totaux.	483,00	30,1

A l'extrémité méridionale de l'Europe au contraire, à Gibraltar, où un régiment nègre a stationné en 1817, les pertes des troupes nègres et blanches offrent des résultats opposés, comme le montrent les chiffres suivants:

(1) « Syphilis cannot be said to exist in Iceland; single cases have » sometimes occurred from communication with foreigners, but the » disease has always been intercepted, before it made any progress in » the country. »

Gibraltar. — *Décès sur* 1000 *hommes.*

	Anglais.	Nègres.
Fièvres.	9,3	» »
Maladies de l'appar. respir.	5,3	43,0
— du foie.	0,4	0,5
— gastro-intestinales.	2,1	15,0
Choléra épidémique.	2,2	» »
Maladies du système nerveux.	0,5	0,5
Hydropisies.	0,3	1,5
Autres maladies.	1,3	1,5
Totaux.	21,4	62,0

Race hindoue. — Si l'on compare la race hindoue avec la race anglaise, on constate des différences très dignes de remarque au point de vue des aptitudes pathologiques, et tout à fait en rapport avec les différences observées dans la proportion annuelle des décès. Ainsi, pendant une période de vingt années, de 1825 à 1844 inclusivement, les pertes de l'armée ont été ainsi réparties dans les trois présidences de l'Inde :

Décès sur 1000 *hommes.*

	Anglais.	Cypayes.
Bombay	50,7	12,9
Bengale	73,8	17,9
Madras	38,4	20,9

Cette grande différence dans la mortalité des deux races ne s'observe pas seulement dans chaque présidence considérée en masse, mais on la retrouve encore dans chaque localité en particulier. Ainsi, en 1848, la mortalité s'est répartie ainsi qu'il suit dans les diverses garnisons de la division de Bombay (1) :

(1) *Mortality and sickness of the Bombay Army;* 1848-1849, by Lieut. Colonel W. H. Sykes. — *Journal de la Société de statistique de Londres,* t. XVI, p. 100.

Décès sur 1000 hommes.

	Anglais.	Cipayes.
Bombay	55,3	6,4
Aden	24,6	»
Kirkee	12,1	
Pounah	18,7	7,6
Ahmednagger	16,9	6,6
Shalapore	20,2	2,1
Kolapour	30,3	6,9
Beljaum	16,4	7,4
Disa	28,0	6,3
Kurrachi	30,3	22,0
Bhooj	...	7,8
Peshawur et Moultan	13,9	13,6
Mortalité en moyenne 1848	22,6	9,3
Cette mortalité avait été en 1847 de	27,8	10,6

Si l'on étudie les maladies en particulier, on trouve que les admissions annuelles aux hôpitaux et les décès causés par fièvres paludéennes, sont représentés dans les deux races, ainsi qu'il suit (1) :

Décès par fièvres sur 1000 hommes.

	Troupes anglaises.		Troupes cipayes.	
Provinces.	Malades.	Décès.	Malades.	Décès.
Bengale	726	19,9	485	5,2
Bombay	619	13,7	412	5,7
Madras	316	3,7	250	3,0

On voit que la mortalité des troupes anglaises est trois fois plus élevée que celle des cipayes dans la province de Bombay, et quatre fois plus dans la présidence du Bengale.

Voici les proportions pour le choléra, la dysenterie et l'hépatite :

(1) J. Ewart, *Vital statistics of the armies in India.*

1° *Choléra.*

	Anglais.		Cipayes.	
	Malades.	Décès.	Malades.	Décès.
Bengale . . .	28	9,7	5,3	1,6
Bombay. . . .	26	8,6	9,6	3,2
Madras. . . .	19	6,9	13,5	5,8

Ainsi, dans chacune des trois présidences, le nombre des anglais cholériques excède plus ou moins notablement celui des cipayes; dans le Bengale, la mortalité des anglais se montre six fois plus élevée que celle des derniers.

2° *Dysenterie.*

	Anglais,		Cipayes.	
	Malades.	Décès.	Malades.	Décès.
Bengale. . . .	304	20,2	61,8	1,7
Bombay. . . .	271	17,1	65,7	1,9
Madras. . . .	234	12,4	30,8	1,9

Ici les différences sont beaucoup plus prononcées entre les deux races; d'une part, les Anglais fournissent dans la province de Madras sept fois plus de malades que les cipayes; d'un autre côté, la mortalité des premiers s'élève, selon les provinces, à un chiffre de sept à douze fois plus fort que celle des seconds. Ajoutons que la dysenterie présente une gravité très différente dans les deux races; ainsi, dans les provinces du Bengale et de Bombay, où le rapport des décès aux admissions pour dysenterie est de 1 sur 16 pour les Anglais, il n'est pour les cipayes que de 1 sur 35.

3° *Hépatite.*

	Anglais.		Cipayes.	
	Malades.	Décès.	Malades.	Décès.
Bengale. . . .	56	4,0	1,0	0,07
Bombay. . . .	77	4,1	1,8	0,19
Madras. . . .	70	2,9	1,2	0,13

Les différences pathologiques semblent atteindre leur maximum en ce qui regarde les maladies du foie. En effet, la race anglaise en est atteinte de cinquante à soixante fois plus souvent que la race hindoue, et la mort exerce parmi la première des ravages de vingt à cinquante fois plus considérables que dans la dernière.

Dans la province de Madras en particulier, et pendant la période de cinq ans, de 1842 à 1846 inclusivement, l'armée a compté un effectif total de 59,218 Européens et de 363,726 indigènes. Pendant cette même période, la mortalité annuelle moyenne a été de 38,5 décès sur 1000 Européens, et de 20,7 décès sur 1000 indigènes. Les admissions aux hôpitaux et la mortalité étaient ainsi réparties selon les années (1) :

	Admis aux hôpitaux sur 1000 hommes.		Morts sur 1000 hommes.	
	Anglais.	Cipayes.	Anglais.	Cipayes.
1842. . . .	1613	742	42,0	25,2
1843. . . .	1743	674	49,0	23,7
1844. . . .	1477	692	28,1	19,9
1845. . . .	1625	666	39,1	20,6
1846. . . .	1497	766	36,1	26,8

Ainsi, admissions et décès ont été à peu près constamment deux fois plus élevés parmi les Anglais que parmi les cipayes.

Considérés dans chaque station en particulier, les décès sont représentés, pour chacune des deux races, par les chiffres suivants :

(1) Voy. 1° *Official report of the medical board to the Madras government*; 2° *Mortality and chief diseases of the troops under the Madras government*, by lieutenant-colonel W. H. Sykes, in *Journ. of the statist. society of London*, t. XIV, 1851, p. 109.

Mortalité générale de 1842 à 1846 inclusivement.

	Décès sur 1000 hommes.	
	Anglais.	Cipayes.
Division de la Présidence . . .	25,5	21,6
Division du Centre.	42,3	22,3
Division du Sud.	37,0	30,8
Division du Nord.	60,2	21,1
Division de Mysore.	23,5	25,9
Malabar et Canara.	30,9	8,0
Districts cédés.	59,5	24,8
Hyderabad.	56,6	23,9
Nagpore.	46,1	15,3
Tenasserim.	28,2	18,7
Aden.	57,5	21,4
Chine.	»	89,3
Sangor.	»	8,2
Région mérid. des Mahrattes.	»	49,3

Ainsi, dans aucune localité, à l'exception de la division de Mysore, la mortalité des cipayes n'a atteint le chiffre de celle des Anglais; dans plusieurs endroits, elle s'est même montrée de trois à quatre fois plus faible que celle des derniers.

Si l'on examine les maladies en particulier, on trouve que sur un effectif de 1000 hommes chacune d'elles a donné lieu aux nombres ci-après d'admissions aux hôpitaux:

Malades sur 1,000 hommes.

	Anglais.	Cipayes.
Choléra.	20,9	26,2
Fièvres.	26,8	24,4
Maladies du foie.	73,1	1,4
Diarrhée.	110,0	26,2
Dysenterie	136,9	14,9
Maladies de poitrine. .	21,1	5,6
Rhumatisme.	89,0	69,8
Maladies vénériennes. .	189,1	30,6
Hydropisies.	2,9	7,1

A l'exception des hydropisies qui ont frappé les cipayes

dans une proportion trois fois plus forte que les Anglais, ce qu'il faut sans doute attribuer au *béribéri*, maladie endémique pour laquelle la race hindoue présente une prédisposition particulière; à cette exception près, toutes les autres maladies, moins le choléra, ont atteint le soldat anglais incomparablement plus fortement que le cipaye. A cette occasion nous appelons une attention spéciale sur les maladies de poitrine, la diarrhée et la dysenterie qui ont donné lieu respectivement à une proportion quatre fois et dix fois plus élevée d'admissions aux hôpitaux pour les Anglais. Mais ce qu'il y a de plus remarquable et de plus inattendu, c'est la proportion cinquante fois plus élevée des maladies du foie dans la race anglaise que dans la race hindoue.

Décès sur 1,000 hommes.

	Anglais.	Cipayes.
Choléra.	10,2	10,1
Fièvres.	3,5	3,0
Maladies du foie.	2,88	0,16
Diarrhée.	2,1	1,6
Dysenterie	9,2	0,9
Maladies de poitrine. . .	1,7	0,6
Rhumatisme	0,5	0,7
Syphilis	0,4	0,2
Hydropisies.	0,6	1,1
Mortalité générale. . . .	38,5	20,7

Nous voyons ici la race anglaise succomber trois fois plus aux maladies de poitrine que la race hindoue, deux fois plus aux affections dysentériques, et dix-huit fois plus aux maladies du foie.

Si de la mortalité et des maladies considérées en bloc dans le vaste commandement de Madras, nous passons à l'examen des diverses stations en particulier, nous constatons des différences plus prononcées encore entre les deux races, comme le montre le tableau suivant :

Décès de maladies du foie sur 10,000 *hommes.*

	Anglais.	Cipayes.
Division de la Présidence.	17,5	3,4
Division du Centre. . . .	17,1	0,3
Division du Sud.	6,7	2,6
Division du Nord	12,5	0,4
Mysore.	34,5	2,0
Malabar et Canara. . . .	41,2	3,1
Districts cédés	16,8	1,2
Hyderabad.	72,0	1,8
Nagpore.	31,5	2,1
Provinces de Tenasserim.	20,9	0,0
Aden	44,8	0,0
Chine.	?	3,8
Sangor.	?	»
Sud du pays des Mahrattes.	?	1,1

On voit que dans la race anglaise, les pertes causées par maladies du foie s'élèvent dans certaines stations jusqu'à 72 sur 10,000 hommes, et qu'elles ne descendent jamais au-dessous de 6; pour les Cipayes au contraire, le maximum des pertes n'atteint jamais 4 décès sur 10,000 hommes, et, sur quelques points, leurs pertes sont même absolument nulles, là où celles des Anglais dépassent même 44.

Décès par dysenterie sur 10,000 *hommes.*

	Anglais.	Cipayes.
Division de la Présidence.	54,0	6,0
Division du Centre . . .	60,4	10,6
Division du Sud.	49,4	10,1
Division du Nord	50,1	6,9
Mysore.	69,1	4,4
Malabar et Canara. . . .	146,6	3,1
Districts cédés	47,7	7,0
Hyderabad	251,4	6,4
Nagpore	74,1	2,1
Provinces de Tenasserim.	100,2	8,6
Aden.	67,2	2,3
Chine	»	102,4
Sangor.	»	2,1
Sud du pays des Mahrattes	»	8,3

On voit que les pertes par dysenterie varient, pour les Anglais, de 47 à 251 décès annuels par 10,000 hommes, tandis qu'elles ne sont, pour les cipayes dans la province de Madras, que de 2 à 10. La Chine fait exception pour ces derniers; les pertes s'y sont élevées au chiffre énorme de 102 décès sur 10,000 hommes.

Décès par maladies de poitrine sur 10,000 hommes.

	Anglais.	Cipayes.
Division de la Présidence.	18,0	1,7
Division du Centre. . . .	21,6	11,3
Division du Sud.	6,7	5,9
Division du Nord	75,2	8,4
Mysore.	14,0	5,6
Malabar et Canara. . . .	20,6	5,2
Districts cédés.	11,2	4,1
Hyderabad	13,2	4,7
Nagpore	5,5	3,9
Provinces de Tenasserim.	30,3	8,0
Aden.	44,8	7,1
Chine.	»	19,3
Sangor.	»	4,3
Sud du pays des Mahrattes	»	34,5

Le froid ayant une part très notable dans la production des maladies de poitrine, on pouvait présumer que son action dans l'Inde se ferait moins sentir sur les Anglais que sur les indigènes; mais l'expérience est loin d'être d'accord avec la théorie, car la mortalité des Anglais est, sur quelques points, 9 fois plus élevée que celle des cipayes.

Résistance particulière au froid observée chez quelques peuples d'origine européenne.

« Le Canadien français, dit M. Lardy, professeur à l'Université de Québec, est sans contredit celui qui résiste avec le plus d'énergie à la rigueur du froid de l'hiver. Il s'est même acquis à cet égard une réputation que personne ne

partage également avec lui, dans les courses lointaines sur le territoire de la baie d'Hudson ou du N.-O.; et quand aujourd'hui encore on parle d'un voyageur des *pays d'en haut*, on parle d'un homme qui n'a pas ordinairement de rival, qui puisse comme lui endurer le froid, les fatigues, et se montrer toujours jovial, aimable causeur, capable de se tirer d'une situation difficile dans l'occasion. Ce voyageur des *pays d'en haut* est le Canadien français. L'Anglais, placé dans les mêmes circonstances difficiles, ayant à endurer les mêmes fatigues, à lutter contre les froids excessifs, ne saurait se tirer aussi bien d'affaire. On en a vu souvent périr de froid et de faim dans des circonstances d'où le Canadien français est sorti sain et sauf.»

On sait d'ailleurs que dans la désastreuse campagne de Russie de 1812, ce sont surtout les Français du Midi, les Italiens, les Espagnols, les Portugais, et même les créoles qui résistèrent le mieux au froid, alors que les Allemands, les Hollandais et les Russes succombaient dans d'énormes proportions. Voici en quels termes s'exprime Larrey (1) :

« Le froid était devenu très vif, le thermomètre de Réaumur était descendu à 19 degrés au-dessous de zéro, les vents étaient au nord-est et soufflaient avec violence. Ces premiers froids, survenus presque tout à coup, furent pernicieux à plusieurs de nos jeunes gens. De Smolensk à Krasnoë, dans un espace d'environ vingt-quatre lieues, on ne trouva aucune habitation ; tout avait été brûlé, la terre était couverte de neige et le froid avait augmenté de deux degrés. L'armée se reposait quelques heures la nuit dans les forêts qu'elle traversait, mais en général elle avait beaucoup à souffrir et de la faim et de la rigueur de la température. Quoique le froid eût toujours augmenté depuis notre passage de la Bérézina, le mercure n'était pas encore descendu au-dessous de 10 à 12 degrés. Le jour de notre arrivée à Smorgonie, il tomba de la neige cristallisée en étoiles. Pendant la nuit que nous passâmes au bivouac, le mercure descendit à 18 degrés ; il passa ensuite rapidement à 19, 20 et 21 degrés. A notre entrée dans Osmania, mon thermomètre marquait 25 degrés, il descendit

(1) *Mémoires de chirurgie militaire et campagnes*. Paris, 1817, t. IV, p. 89 à 139.

pendant la nuit à 26 et le bivouac fut terrible. On pouvait à peine se tenir debout, et exécuter de simples mouvements Celui qui perdait l'équilibre et qui tombait à terre, était aussitôt frappé d'une stupeur glaciale et mortelle. A l'exception de quelques troupes d'élite de la garde, toute l'armée était dans un affreux dénûment, sans armes, sans aucun signe capable de faire reconnaître les corps ; mêlés complétement, ils ne formaient plus que des masses d'individus qui semblaient marcher tout d'une pièce. Le froid et la faiblesse les portaient à s'appuyer et à se serrer les uns contre les autres. Malheur à celui qui se laissait saisir par le sommeil! Quelques minutes suffisaient pour le geler entièrement, et il restait mort à la place où il s'était endormi. Mon thermomètre suspendu quelques moments au milieu de la nuit, à la boutonnière de mon habit, marqua 28 degrés Réaumur (35° centigrades). On marchait dans un morne silence. La vue et les forces musculaires étaient affaiblies au point qu'il était difficile de suivre sa direction et de conserver l'équilibre. L'individu chez qui il venait à être rompu tombait aux pieds de ses compagnons, qui ne détournaient même pas les yeux pour le regarder. Toutes choses égales d'ailleurs, les tempéraments qualifiés sous le nom de sanguins et chauds, résistaient beaucoup mieux : aussi la mort a-t-elle plus épargné les individus des contrées méridionales de l'Europe, que ceux des contrées septentrionales, tels que les Hollandais, les Hanovriens, les Prussiens et autres peuples allemands. Les Russes eux-mêmes ont perdu plus d'hommes en proportion que les Français.... Trois mille hommes des meilleurs soldats de la garde, presque tous des contrées méridionales, de la France étaient les seuls qui eussent vraiment résisté aux cruelles vicissitudes de la retraite. Les vieillards de la Russie et de la Pologne nous ont déclaré n'avoir jamais vu un hiver si long ni si rigoureux. J'ai remarqué que les sujets bruns et d'un tempérament bilioso-sanguin, presque tous des contrées méridionales de l'Europe, résistaient plus que les sujets blonds d'un tempérament phlegmatique et presque tous des pays du Nord, aux effets de ces froids rigoureux, ce qui est contraire à l'opinion généralement reçue. Nous avons vu les Hollandais du 3e régiment des grenadiers de la garde composé de 1787 hommes, tant officiers que soldats, périr presque tous sans exception, car il n'en est rentré en France deux années après, que 41 ; tandis que les deux autres régiments de grenadiers, composés d'hommes presque tous nés dans les provinces méridionales de la France, conservèrent une grande partie de leurs hommes ; il est d'ailleurs très vrai *que les Allemands ont beaucoup plus perdu de monde que les Français*. Plusieurs de nos médecins restés à Wilna, m'ont assuré que le froid avait moissonné plus d'individus de la coalition, proportion gardée, que de Français, quoique les premiers eussent bien plus

de moyens de se préserver des effets de cet agent destructeur que nos malheureux compatriotes qui, dépouillés par les Cosaques de leurs vêtements et forcés de passer d'un lieu à un autre dans un état de nudité plus ou moins complète, n'en résistaient pas moins la plupart aux injures de l'air glacial et parvenaient, à force de courage et d'industrie, à se garantir d'une entière congélation. Les Français, les Portugais, les Espagnols, les Italiens offrirent le moins de victimes, nouvel argument contre l'assertion de l'auteur de l'*Esprit des lois*, nouvelle preuve que les habitants des contrées méridionales ont plus d'énergie et plus de moyens de résistance à l'action du froid que les peuples du Nord. D'après le rapport de plusieurs médecins et chirurgiens qui partagèrent le sort de nos soldats et furent transportés comme eux en Sibérie presque tous les individus appartenant à nos alliés de l'Allemagne, du Hanovre et de la Hollande avaient péri de bonne heure : les Polonais avaient beaucoup mieux résisté à ces calamités. »

Les migrations des Européens du sud au nord paraissent réussir assez généralement. En 1761, lorsque le Canada fut cédé à l'Angleterre, la population française était d'environ *soixante et dix mille* habitants. Or, le recensement de 1851 a donné un total de 1 842 265 habitants, dont 695 945 *Franco-Canadiens* (1).

En 1755, on comptait 18 000 Acadiens dont 16 000 dans la péninsule acadienne et 2000 dans les îles du cap Breton et Saint-Jean. Sur ce nombre, 6000 furent dispersés par les Anglais, 1500 se rendirent au Canada, 2500 environ disparurent sous l'influence de la misère et de la persécution britannique. Or, on compte aujourd'hui 95 000 Acadiens, dont 30 000 dans le Nouveau-Brunswick, 15 000 dans l'île du cap Breton, 4000 aux îles Madeleina et sur la côte du Labrador, 8000 sur la côte septentrionale de la baie des Chaleurs, enfin 3000 à Terre-Neuve, et aux îles Saint-Pierre et Miquelon. M. Rameau (2) estime que plus des trois quarts

(1) Voy. J.-C. Taché, membre du parlement canadien : *Esquisse sur le Canada*. Paris, 1855, p. 43 et 113.

(2) E. Rameau : *La France aux colonies ; les Français en Amérique*. Paris, 1859, 1 vol. in-8°, p. 92 et 154.

de cette population proviennent des quarante-sept familles françaises qui, lors du recensement de 1671, constituaient les seuls habitants européens de l'Acadie, au nombre de 400.

L'observation constate des faits parfaitement semblables dans le règne animal. Aussi, dans nos ménageries, les animaux des contrées chaudes résistent mieux à l'action de notre climat que ceux des contrées très froides, la comparaison étant établie, bien entendu, entre espèces analogues. On conserve plus difficilement à Paris l'ours blanc polaire que les petits ours de l'Inde, l'isatis que le renard d'Alger et le chacal, le renne que les cerfs de l'Amérique méridionale et surtout de l'Inde. On sait que les chevaux anglais ont péri en Crimée beaucoup plus rapidement que les chevaux français : « Les chevaux anglais, écrivait-on de Crimée, fondent en campagne comme la neige au soleil. » A la même époque, les petits chevaux d'Afrique supportaient admirablement les rigueurs de l'hiver, les privations et la fatigue, sans autre abri qu'une simple couverture (1).

Parmi les végétaux, le froment et le sarrasin viennent de l'Asie; le riz, de l'Éthiopie; le concombre, d'Espagne; l'artichaut, de la Sicile et de l'Andalousie; le cerfeuil, de l'Italie; le cresson, de Crète; la laitue, de Coos; le chou vert, le chou rouge, l'oignon et le persil, de l'Égypte; le chou-fleur de Chypre; l'épinard, de l'Asie Mineure; l'asperge, de l'Asie; la citrouille, d'Astracan; l'échalote, d'Ascalon; le haricot, de l'Inde, le raifort, de la Chine; le melon, de l'Orient et de l'Afrique; l'Amérique nous a fourni la pomme de terre et le topinambour. Parmi les fruits, nous devons l'aveline, la grenade, la noix, le coing et le raisin, à l'Asie; l'abricot, à l'Arménie; le citron, à la Médie; la pêche et le lilas, à la Perse; l'orange, à l'Inde; la figue, à la Mésopotamie; la noisette et la cerise, au Pont; la châtaigne, à la Lydie; la prune,

(1) Voy. Richard (du Cantal), *Études du cheval*, p. 434.

à la Syrie ; les amandes, à la Mauritanie, et les olives, à la Grèce. Parmi les plantes qui servent à divers usages, citons encore le café, de l'Arabie ; le thé, de la Chine ; le cacao, du Mexique ; le tabac, du nouveau monde ; l'anis, d'Égypte, le fenouil, des Canaries ; le girofle des Moluques ; le ricin, de l'Inde, etc. Parmi les arbres, le marronnier vient de l'Inde ; le laurier, de la Crète ; le sureau, de la Perse. Parmi les fleurs, le narcisse et l'œillet viennent de l'Italie ; le lis, de la Syrie ; la tulipe, de la Cappadoce ; le jasmin, de l'Inde ; la reine-marguerite, de la Chine ; la capucine du Pérou ; le dahlia, du Mexique. En résumé, c'est du sud et non du nord que nous tenons la grande majorité de nos végétaux exotiques (1).

Existe-t-il chez certains peuples une immunité contre les suites des morsures de serpents et de scorpions?

Nous avons démontré statistiquement l'immunité remarquable dont est douée la race nègre contre l'influence palustre. Toute l'antiquité a admis l'immunité de certains individus contre les suites de la morsure des serpents, et la Bible confirme sur ce point la croyance générale. On lit en effet dans *Jérémie*, VIII, 17), cette menace du Seigneur : *Mittam vobis serpentes regulos, quibus non est incantatio, et mordebunt vos.* L'*Ecclésiaste* (XII, 13) renferme une autre allusion au sujet qui nous occupe : *Qui miserebitur incantatori a serpente percusso.* D'autre part, l'Évangile contient la promesse réitérée que ceux qui auront la foi, n'auront rien à craindre des serpents : *Dedi vobis potestatem calcandi super serpentes et scorpiones* (*Luc*, X, 19). Dans un autre passage (*Marc*, XXVIII, 18), on lit : *Serpentes tollent.* Dans les *Actes des Apôtres* on voit saint Paul arrivé à Malte, être pris pour un

(1) Voir le discours prononcé par M. Drouyn de Lhuys à la séance publique de la Société d'acclimatation de 1859.

dieu : *Dicebant eum esse deum*, parce qu'il touchait impunément des vipères.

Ce qui n'est pas moins curieux, des populations entières ont été signalées pour leur immunité. Tout le monde connaît l'histoire des Psylles, mais il règne beaucoup de vague sur le véritable pays de ce peuple. Pline, après avoir mis, sur la foi d'un ancien, le tombeau du roi Psyllus dans la grande Syrte, y place aussi les Psylles qui obéissaient à ce roi. Solin (1) les établit au-dessus des Garamantes, et Ptolémée les place dans la Marmatique qui ne ferait, selon lui, avec la Cyrénaïque, qu'une seule et même région (2). Suivant Strabon au contraire, les Psylles habitaient au sud de la Cyrénaïque, entre les Nasamons et les Gétules (3). D'après le témoignage de tous les anciens, les Psylles n'avaient rien à craindre des serpents, mais le privilége appartenait aux seuls individus du sexe masculin (4), qui le recevaient pour ainsi dire en naissant. Aussi, pour éprouver la fidélité de leurs femmes, exposaient-ils leurs nouveau-nés à la morsure des serpents, et les considéraient-ils comme adultérins s'ils succombaient. Tel est le récit de Pline, de Solin et d'Élien.

Les Psylles passaient encore pour avoir le don de guérir les morsures de serpents avec leur simple salive (5). Pline rapporte que le célèbre ophiogène Evajon, de Chypre, ayant été envoyé à Rome, y fut, par ordre des consuls, renfermé dans un tonneau rempli de serpents, et qu'il se montra complétement réfractaire à leurs morsures : « A consulibus » Romæ in dolium serpentum conjectus experimenti causa,

(1) *Supra Garamantes Psylli fuerunt.* Solin, c. 37.
(2) Ptol., l. IV, c. 5.
(3) Strab., l. VII, p. 838.
(4) Agat. apud Æl., l. XXVI, c. 27.
(5) *Par lingua potentibus herbis*, dit Lucain, l. IX, v. 893.

» circumlabentibus linguis miraculum præbuit (1). » Après la bataille de Pharsale, Caton, décidé à rejoindre Scipion en Afrique, eut soin de faire accompagner son armée par des Psylles (2). Auguste ayant appris que Cléopâtre s'était fait mordre par un aspic, s'empressa de lui envoyer des Psylles pour prévenir la mort, mais ceux-ci arrivèrent trop tard. Voici la manière de procéder des Psylles, telle qu'elle est relatée dans Élien (3), d'après Callias, de Syracuse. « Si un » Psylle est appelé à l'occasion de la morsure d'un serpent, » et que la douleur de la plaie soit supportable, il y met seu- » lement de la salive, et le mal cesse sur-le-champ. Si la dou- » leur est intense, il prend de l'eau dans sa bouche et la fait » boire à la personne mordue. Enfin, si le venin résiste ou » qu'il ait fait de visibles progrès, le Psylle se couche nu » sur le malade nu et le guérit ainsi infailliblement (4). »

Lucain semble faire de l'immunité des Psylles une question de lieu de provenance, ou de race :

. . . . natura locorum.
Jussit ut immunes misti serpentibus essent ;

mais, un instant après, il insiste sur la succion des plaies qu'ils pratiquent et sur les paroles magiques qu'ils prononcent :

Nam primum tacta designat membra saliva,
Quæ cohibet virus, retinetque in vulnere pestem.
Plurima tum volvit spumanti carmina lingua...
Tunc super incumbens pallentia vulnera lambit,
Ore venena trahens.

Solin rapporte l'immunité des Psylles à la force de leur

(1) Lib. XXVIII, c. 3.

(2) Plutarque, *Vie de Caton*.

(3) *Hist. anim.*, t. XVI, c. 18.

(4) Ceci rappelle le procédé employé, selon la Bible, par Élisée : « Incubuit super puerum, posuitque os suum super os ejus, et oculos » suos super oculos ejus, et manus suas super manus ejus, et incurvavit » se super eum, et calefacta est caro pueri (*Reg.* VI, 34). » Saint Paul (*Act.* XX, 10), emploie le même procédé : « Incubuit super eum. »

constitution (1) : « Contra noxium virus muniti incredibili « corporum firmitate. » Celse en avait fait une question d'audace : « Neque Hercule scientiam præcipuam habent h » qui Psylli nominantur, sed audaciam usu ipso confirma- » tam (2). » Daniel Heinsius attribue l'immunité dont il s'agit, au culte des serpents, très répandu dans l'antiquité et pratiqué encore aujourd'hui par quelques nations.

Sans doute, comme le dit de La Place (3),« plus un fait est extraordinaire, plus il a besoin de s'appuyer sur de fortes preuves, car ceux qui l'attestent peuvent ou tromper, ou avoir été trompés; ces deux causes sont d'autant plus probables que la réalité du fait l'est moins en elle-même.» Mais on le voit, si les opinions diffèrent ici quant à l'interprétation, tout le monde est d'accord sur la réalité du fait, et, il faut bien le reconnaître, l'étude attentive des modernes Aïssaoua (4), que l'on rencontre dans presque tout le nord de l'Afrique, *semblerait* confirmer l'opinion des anciens. Voyons les faits.

Le docteur Lemprière, appelé en 1789 à Taroudant par l'empereur du Maroc, a publié la relation suivante (5) :

« J'avais souvent entendu parler des terribles serpents de la province de Sous, parmi lesquels, s'il faut en croire les Arabes, se trouvent encore des Pythons, capables de fermer les routes aux caravanes, et dignes, par leur taille, de figurer près du fameux serpent de Bagrada, de classique mémoire. C'est de la même province que sortent presque tous les Aïssaoua, possédant l'art de charmer les vipères les plus dangereuses. Un matin, sur la place du marché, nous rencontrâmes une bande de quatre de ces hommes; trois d'entre eux étaient musiciens; leurs instruments, longs et grossiers

(1) C. XXVII.

(2) Supposez l'immunité des Psylles réelle, les explications de Solin et de Celse sont aussi ridicules qu'absurdes. Il est des circonstances dans lesquelles c'est faire acte de grand savoir, que d'oser avouer son ignorance. C'est cette ignorance-là que Pascal appelle *l'ignorance qui se connoît.*

(3) *Théorie analyt. des probabilités;* introduction, p. 12.

(4) En arabe, *Aïssaoua* est le pluriel d'*aïssaoui.*

(5) *Voyage autour du monde*, p. 212, publié par M. Charton.

roseaux en forme de flûtes, percés aux deux bouts, produisaient des sons mélancoliques, mais qui n'étaient pas dépourvus d'un certain charme. Les Aïssaoua, invités à nous montrer leurs serpents, s'y prêtèrent de bonne grâce. Élevant d'abord leurs mains, comme s'ils tenaient un livre, ils murmurèrent à l'unisson une prière adressée à la divinité et invoquèrent Sedna-Eiser qui, dans le Maroc, est le patron des charmeurs de serpents. Il ne faut pas confondre Sedna-Eiser avec Seedna-Aïsa, qui est le nom par lequel les Arabes désignent le Christ qu'ils appellent aussi Rohallah (le souffle de Dieu). Leur invocation terminée, la musique commença; le charmeur de serpents se mit à danser en tournoyant avec vélocité autour d'un panier de jonc, recouvert d'une peau de chèvre, sous laquelle se trouvaient les reptiles. Soudain le charmeur de serpents s'arrête, il plonge son bras nu dans le panier et en retire un *Cobra capello*, qu'il contourne comme si c'eût été son turban; tout en dansant, il l'enroule autour de sa tête; le serpent paraissant obéir à ses désirs, conserve la position qu'il lui a donnée. Le cobra est ensuite posé à terre; se redressant alors sur lui-même, il commence à balancer sa tête de droite à gauche : on dirait qu'il suit la mesure. Tournant plus rapidement encore, l'Aïssaoui plonge sa main dans le panier, dont il retire successivement deux serpents très venimeux, de l'espèce que les habitants de la province de Sous désignent sous le nom de *Leffa*. Ces reptiles, dont la robe marbrée est tachetée de noir, ont le corps assez gros; leur longueur n'excède pas deux pieds et demi à trois pieds. Ces deux leffas étaient moins dressés et plus ardents que le cobra, à demi roulés, la tête penchée, prêts à l'attaque, ils suivaient d'un œil étincelant les mouvements du charmeur de serpents; quand il s'approchait d'eux, s'élançant sur lui la mâchoire ouverte, ils dardaient leur corps avec une incroyable vitesse; leur queue cependant semblait immobile : puis ils se repliaient sur eux-mêmes. L'Aïssaoui repoussait avec son *kaïk* les attaques dirigées contre ses jambes nues, et les leffas épuisaient leur poison sur le vêtement. Invoquant alors Sedna-Eiser, le charmeur saisit un des serpents par la nuque, en continuant toujours sa danse tournoyante; il ouvrit alors à l'aide d'une baguette, les mâchoires du reptile, *pour faire voir aux spectateurs les crochets* qui laissaient suinter une matière blanche et huileuse. Il présenta ensuite son bras au leffa qui y enfonça immédiatement ses crochets, pendant que l'homme, faisant de hideuses contorsions, tournoyait toujours rapidement en invoquant son patron. Le reptile continua de mordre jusqu'au moment où l'Aïssaoui, le retirant, nous montra le sang qui coulait de son bras. Déposant ensuite le leffa à terre, il porta sa blessure à sa bouche, et la pressant avec ses dents, il se mit à danser, la musique hâtant de plus en plus la mesure jusqu'à ce

qu'enfin il s'arrêtât épuisé de fatigue. Persuadé que ce n'était qu'une jonglerie, et qu'il avait enlevé le venin du leffa, je demandai à toucher le serpent. Êtes-vous Aïssaoui, me dit l'homme de Sous, avez-vous une foi inébranlable dans le pouvoir de notre saint? Je répondis négativement. Si le serpent vous mord, me dit-il, votre heure est venue : qu'on me donne une poule ou tout autre animal, je vous donnerai une preuve évidente de ce que j'avance, avant que vous ne touchiez un leffa. On apporta une poule; le charmeur de serpents prit un de ses reptiles et lui laissa mordre l'oiseau. On mit la poule à terre; elle tourna pendant une minute comme si elle avait des convulsions, chancela et tomba morte; peu après sa chair avait pris une teinte bleuâtre. Il va de soi que je n'insistai pas pour toucher le leffa. Remettant ses reptiles dans le panier, notre charmeur en retira d'autres serpents connus dans les environs de Mogador. Je remarquai entre autres le *Boumenfakh* (le père de l'enflure); la morsure de ces serpents n'est pas assez venimeuse pour mettre la vie en danger. L'Aïssaoui joua pendant quelque temps avec eux, et les laissait mordre son corps à demi nu qui ruisselait de sang pendant qu'il dansait. Puis, saisissant entre ses dents la queue d'un de ces serpents, pendant que les autres s'enroulaient autour de son corps, il commença à le manger, ou plutôt à le mâcher; le reptile se tordant de douleur, mordit le cou et les mains de l'Aïssaoui jusqu'à ce que celui-ci l'eût complétement dévoré : je n'ai jamais vu de plus dégoûtant spectacle. Dans mes courses, j'ai souvent rencontré des Aïssaoua, je les ai toujours vus manier des scorpions et d'autres reptiles venimeux sans en être jamais blessés. Pendant mon séjour à Tanger, un jeune Maure assistant aux exploits d'un charmeur de serpents, le tourna en ridicule en lui disant que ce n'était que jonglerie; mis au défi fait par un des Aïssaoua, il entra dans le cercle magique, toucha un des leffas, fut mordu, *et expira en peu d'instants*. Les Aïssaoua forment une secte nombreuse disséminée dans les villes de l'ouest de la Barbarie : ils rappellent, sous certains rapports, les derviches tourneurs de l'Orient : comme eux, ils s'assemblent les jours de fête dans les maisons consacrées à la célébration de leurs rites. Ils croient que leur amour et leur respect pour Sedna-Eiser, leur patron, doivent arriver à leur faire dépasser les bornes de la raison humaine. Cette idée les fait tomber pendant qu'ils s'y livrent, dans une aberration d'esprit telle, qu'ils s'imaginent être transformés en bêtes sauvages (1), en tigres ou lions, chiens, etc. Ils se mettent alors à hurler, à aboyer ou à crier à l'imitation des animaux qu'ils croient représenter. Quand les Aïs-

(1) Ce fait rappelle les lycanthropes, assez communs en Europe au moyen âge.

saoua sont dans cet état, on les promène quelquefois dans les rues enchaînés deux à deux. Leur chef (*Emkaden*) les précède à cheval, ils poussent des hurlements horribles, et font des bonds prodigieux. Les spectateurs leur jettent quelquefois un mouton vivant; il est aussitôt mis en pièces, et dévoré, intestins et tout. S'ils parviennent à se débarrasser de leurs chaînes, ces Aïssaoua se jettent sur les juifs et les chrétiens qu'ils rencontrent. Il y a quelques années, à Tanger, un enfant juif, m'a-t-on dit, fut mis en pièces par ces frénétiques.»

Après cette relation qui date de 1789, citons quelques faits modernes :

« J'avais entendu raconter, dit M. Berbruger (1), que les Aïssaoua mangeaient des serpents et des scorpions, et, pour m'assurer s'ils enlevaient le dard de ces derniers, comme on le prétendait, j'avais pris la peine de faire une promenade au Bouzaréah, d'où je rapportai une collection capable de satisfaire le plus vorace de la secte. Au plus fort de la cérémonie, je sortis de ma poche le plus gros des scorpions que j'avais recueillis, et sur lequel j'étais parfaitement sûr qu'aucune ablation n'avait été pratiquée. A peine les Aïssaoua l'eurent-ils aperçu, qu'ils se précipitèrent vers moi avec une ardeur gloutonne. Je laissai tomber l'animal sur la main du plus empressé. Celui-ci, après avoir irrité le scorpion de mille manières, le plaça entre ses lèvres, se mit à le serrer légèrement entre ses dents. Je m'approchai d'assez près pour acquérir la conviction que le dard n'avait pas été enlevé, et que mon scorpion était encore armé de tous ses moyens défensifs. Enfin, l'Aïssaoui, après l'avoir excité pendant quelque temps, le mâcha et l'avala.»

L'expérience qui précède n'a trait qu'aux scorpions; la relation suivante, que nous empruntons à un mémoire publié par M. Bellemarre en 1858, se rapporte aux morsures de serpents (2).

« Je me promenais un soir, dit M. Bellemarre, dans le haut de la ville d'Alger (Djebel), lorsqu'un bruit assourdissant causé par plusieurs

(1) M. Berbruger est bibliothécaire de la ville d'Alger et membre correspondant de l'Institut.

(2) Voy. *Revue contemporaine*, n° du 15 novembre 1858. M. Bellemarre est aujourd'hui secrétaire de la commission gouvernementale à Alger. Il possède l'arabe, et c'est grâce à cet avantage qu'il est parvenu à être admis aux mystères des Aïssaoua.

tambourins me signala le voisinage d'une fête d'Aïssaouas. Lorsqu'il me fut donné de pénétrer dans cette maison où les mystères allaient s'accomplir, la cérémonie était commencée depuis quelque temps ; les musiciens préludaient en frappant sur leurs énormes tambourins deux coups lents, suivis d'un troisième coup plus rapide, et des chanteurs, forcés à hurler à pleins poumons, pour dominer le bruit de l'orchestre, assourdissaient les oreilles de leurs chants monotones. Ces derniers, psalmodiés au bruit des tambourins, produisent sur le spectateur un effet nerveux dont il ne peut se rendre compte. Malgré lui, sans se l'expliquer, il sent un besoin de se livrer à une danse désordonnée. J'éprouvais cette impression singulière depuis quelques instants, lorsque tout d'un coup l'un des Arabes qui se trouvaient le plus rapprochés de moi, s'élance en poussant un cri farouche, inhumain, un de ces cris que devait jeter la pythonisse, lorsque le dieu s'emparait d'elle. Dans son transport, il secoue son *chechia* (calotte rouge), et la longue mèche de cheveux qu'il porte au sommet de la tête retombe sur ses épaules. L'Aïssaoui commence immédiatement le *djedâb* (1) : le chœur arrête ses chants, les tambours seuls continuent à accompagner les contorsions du forcené. A mesure que l'Aïssaoui accomplit sa danse furieuse, on voit le sang monter à sa figure, gonfler les veines de son cou, sur lequel elles se détachent en relief, comme une corde tendue, le souffle ne passe plus qu'en sifflant à travers la gorge comprimée; toute trace de chant disparaît pour faire place à un son inarticulé, qui n'est plus que le dernier effort d'une respiration prête à s'échapper. Parvenu à cet état de paroxysme, l'Aïssaoui saisit une plaque de fer rougie sur le brasier; il s'en frappe le front, la tête; il y applique la main, les pieds, la lèche avec la langue, et finit par la tenir suspendue à l'aide de ses dents.

« Ces faits sont-ils possibles? La raison dit non, et cependant *j'ai vu*. *J'ai vu* et tous ceux qui ont assisté à des *hadras*, viendront confirmer ce que je me borne à constater ici. Prétendra-t-on que j'ai mal vu, que je n'avais affaire qu'à des jongleurs qui m'ont trompé? Mais le témoignage de mes yeux a été confirmé par celui de l'odorat. J'ai senti l'odeur nauséabonde de la chair grillée; j'aperçois encore un pauvre vieillard à cheveux blancs, qui, devant moi, appliqua sur son mollet la plaque rougie; je vois la fumée blanchâtre se détacher dans l'air, j'entends la crépitation de la peau au contact du feu. A côté de ces Aïssaoua, s'élancent un second, puis un troisième adepte ; les tambours frappent à coups plus pré-

(1) Le djedâb consiste dans un mouvement violent imprimé à la tête de gauche à droite pendant l'exécution de cette danse, qui dure quelquefois une demi-heure.

cipités, les mouvements du djedâb suivent la mesure; ce n'est plus une danse, ce ne sont plus des chants, mais des contorsions sans nom, des sons inarticulés au milieu desquels on parvient à distinguer les mots d'*ia Allah* (ô Dieu!), sortant d'une poitrine épuisée. Celui-ci saisit un charbon allumé, le place dans sa bouche et continue son djedâb; lorsqu'il aspire, on voit le feu devenir plus actif, et quand au contraire il rend son haleine, le souffle emporte avec lui de nombreuses étincelles. Celui-là prend un paquet de ces petites bougies que l'on trouve dans toutes les boutiques des épiciers maures; il les allume, fait passer et repasser lentement la flamme sous son menton, sous son cou, sous ses aisselles, sur sa figure; puis, lorsqu'elles sont près d'être consumées, il les place dans sa bouche, qui rejette des flammes durant quelques instants. Le troisième enfin découvre sa poitrine, s'élance sur la lame d'un yatagan que deux hommes tiennent devant lui, et suspendu sur le tranchant, il continue les mouvements du djedâb. A ce moment, les femmes, fantômes blancs placés à la galerie supérieure, font entendre, en signe de satisfaction et d'encouragement, leur cri strident de *you, you, you, you.* Leur appel est entendu; ce ne sont plus seulement trois adeptes, mais six, mais huit forcenés qui se précipitent dans l'enceinte, en poussant les mêmes hurlements que les premiers. L'un se frappe le bras d'un coup vigoureux, le sang jaillit pendant quelques instants de la veine ouverte; l'Aïssaoui passe la main sur la plaie, le sang s'arrête, LA TRACE DE LA BLESSURE DISPARAIT.

« D'autres, se traînant à genoux, cherchent à imiter la voix retentissante du lion ou le cri rauque du chameau. Ils s'avancent vers le *mokaddam* en balançant leur corps et lui demandent à manger. Le chef leur présente, soit une feuille de cactus aux pointes acérées dans laquelle ils mordent avec intrépidité; soit des tessons de bouteilles qu'ils mâchent et finissent par avaler. Un dernier enfin, tire d'un petit sac un scorpion frétillant, place entre ses dents la tête de l'animal, qui, blessé et cherchant à se défendre ou à se venger, fait de nombreuses piqûres aux lèvres de son ennemi. Puis on entend le claquement des mâchoires qui se resserrent; le scorpion est coupé en deux, et, tandis que sa queue tombe frémissante sur les dalles, l'Aïssaoui mange tranquillement la partie restée dans sa bouche. Je sens encore, après seize années, le frémissement qui me parcourut le corps à cet horrible spectacle, et cependant il m'était réservé d'en voir un autre plus atroce. Au moment où l'Aïssaoui achevait d'avaler son scorpion, un grand mouvement s'opérait dans l'assemblée : plusieurs individus cherchaient à atteindre, au milieu de l'obscurité, un animal qui s'enfuyait. Je ne tardai pas à apprendre que cet animal était *une vipère* et à quel rôle il était destiné. Trois

Aïssaoua s'élancent pour remplacer leurs compagnons ; chacun d'eux tient un reptile, le brandit au-dessus de sa tête, et commence son djedâb. L'animal, rendu furieux par la douleur et par la crainte, cherche à s'échapper ; mais, emprisonné par la main qui le serre, il se plie et s'épuise en inutiles efforts. En ce moment, et les trois frénétiques se rapprochent et, continuant leur danse frénétique, ils enchevêtrent réciproquement leurs bras les uns dans les autres. Dans cette position, l'Aïssaoui placé au centre, a la figure fouettée par les deux serpents que tiennent ses voisins, tandis que lui-même secoue au-dessus de leurs têtes, le reptile dont il est armé. Que l'on cherche à se représenter par la pensée, les contorsions de ces serpents hideux, fous de rage, leurs effroyables enlacements, ces têtes humaines, nues et rasées, autour desquelles viennent s'enrouler ces cordes vivantes, on pourra peut-être se faire une idée affaiblie du spectacle que j'avais sous les yeux, mais on ne comprendra jamais l'horreur de sa réalité. Comme leurs devanciers, ces trois derniers Aïssaoua succombèrent enfin à la fatigue ; ils tombèrent étendus sur les dalles de la cour et les serpents, s'échappant de leurs mains inertes, s'enfuirent à travers les spectateurs : la *hadra* était terminée. Un attaché du consulat général de France, à Tanger, doutant, lui aussi, de la puissance venimeuse des cérastes employés par les Aïssaoua, offrit à l'un d'eux une somme d'argent s'il consentait à avaler sous ses yeux une vipère qu'il lui remettrait lui-même, et par laquelle on aurait fait mordre préalablement une poule et un chien. L'Aïssaoui accepta, accomplit pendant un quart d'heure le djedâb, puis, lorsqu'il fut parvenu au degré d'exaltation nécessaire, il saisit le reptile, lui offrit successivement la main, le bras, la figure, la langue et finit par l'avaler. La poule et le chien moururent, l'Aïssaoui n'éprouva aucun mal. Il est à remarquer que jamais Aïssaoui n'accomplit un des actes extraordinaires dont il vient d'être question, sans le faire précéder du djedâb. »

Nous pourrions multiplier les témoignages en faveur de l'immunité des Aïssaoua, mais nous nous en tiendrons aux citations qui précèdent. Or, à moins de supposer que les témoins de tous les temps et ayant observé sur des théâtres très variés, se soient entendus pour fausser la vérité, supposition évidemment absurde, il serait difficile désormais, à moins de preuves expérimentales contraires, de nier l'immunité de certains individus contre les suites des morsures de serpents et

de scorpions. « Le doute, dit Arago (1), est une preuve de » modestie, et il a rarement nui au progrès des sciences. On » n'en pourrait pas dire autant de l'incrédulité. Celui qui, en » dehors des mathématiques pures, prononce le mot *impos-* » *sible*, manque de prudence. La réserve est surtout un devoir » quand il s'agit de l'organisation animale. » Quant à nous, sans affirmer l'immunité des Aïssaoua, nous croyons les faits que nous avons rapportés trop importants, trop nombreux, trop variés, pour ne pas mériter d'être pris en sérieuse considération, en dépit de leur apparence un peu merveilleuse. Si la crédulité est un obstacle sérieux au progrès des sciences, le scepticisme exagéré qui n'est, après tout, que la *crédulité négative*, ne lui est pas moins fatal, et il est utile de se rappeler quelquefois l'histoire des aérolithes qui, avant 1804, étaient encore systématiquement niées par l'Académie des sciences, par le seul motif qu'elles étaient inexplicables ; mais que resterait-il debout dans les sciences, s'il fallait tout expliquer?

Nous terminerons cette dissertation en rappelant que M. Jules Cloquet a présenté tout récemment à l'Académie des sciences une observation d'un naturaliste de Manille, M. de la Gironnière, qui tendrait à établir que la morsure des serpents venimeux peut être entravée dans ses effets morbides par l'action de l'ivresse alcoolique. M. de la Gironnière écrit qu'au milieu des forêts vierges du Cabagang, aux îles Philippines, un de ses travailleurs fut mordu au doigt par un serpent appartenant à l'espèce considérée par les Indiens comme la plus dangereuse. C'est un petit serpent long de 25 à 30 centimètres : il est jaune, sa tête est plate et triangulaire ; ses crochets ont jusqu'à 1 centimètre 1/2 de longueur. On amena le malade à M. de la Gironnière, quelques minutes après l'accident. Comme il n'avait pas d'alcali volatil, il cautérisa la blessure avec des charbons ardents, mais il n'arrêta

(1) *Ann. du Bureau des longitudes pour* 1853.

pas les symptômes alarmants, qui se déclarèrent avec une rapidité effrayante. La tuméfaction de la main s'étendait déjà au-dessus du coude, et les douleurs qu'il ressentait sous les muscles pectoraux arrachait des cris au blessé. L'idée vint à M. de la Gironnière de lui faire avaler une bouteille de vin de coco (alcool de 14 à 16°). L'ivresse fut instantanée : le malade commença à déraisonner, sans paraître ressentir aucune douleur, et la tuméfaction du bras s'arrêta. Une demi-heure après avoir recouvré la raison, les douleurs de poitrine recommencèrent ; on lui fit prendre une autre bouteille du même vin, enfin une troisième, qui amena une guérison complète : le bras désenfla ; à la main, il ne resta d'autre trace du mal que les résultats de la cautérisation. « J'avais » entendu dire, dit M. de la Gironnière, que l'alcool, pris » jusqu'à produire une ivresse profonde était un spécifique » contre la morsure des serpents ; maintenant j'en ai une » preuve convaincante. »

Nous donnons ce fait à titre de simple complément des pratiques préventives, employées contre les suites de la morsure des serpents ; mais il est évident qu'il est sans analogie avec ce que nous avons rapporté des Aïssaoua.

De la maladie des nègres néo-Calédoniens appelée Tonga.

Il existe à la Nouvelle-Calédonie une affection cutanée, connue sous le nom de *Tonga*, à laquelle peu d'indigènes paraissent échapper, et dont M. de Rochas, chirurgien de la marine impériale (1), a donné la description suivante :

« Elle se développe chez les enfants, dans toutes les parties du corps, mais de préférence au visage, et surtout aux lèvres, au pourtour de l'anus et aux parties génitales ; on la voit moins fréquemment à la commissure des orteils et des doigts. La muqueuse interne des

(1) *Essai sur la topogr. hyg. et méd. de la Nouvelle-Calédonie*, Thèses de Paris, 1860.

lèvres, le cuir chevelu, n'en sont point exempts. Elle attaque tous les âges, mais, passé l'enfance, elle est plus rare, et chez l'adulte elle se développe rarement ailleurs qu'à la plante des pieds et quelquefois aux mains. Souvent confluente chez l'enfant, je ne l'ai jamais vue telle chez l'adulte. L'invasion du mal serait annoncée, au dire des malades, par des démangeaisons, du malaise, de la courbature; puis apparaissent des élevures rouges, luisantes, qui se dépouillent d'épiderme, comme se forment les pustules plates de la syphilis. D'abord ces élevures forment comme de larges papules, de la dimension d'une pièce de 20 centimètres au plus, rondes ou ovalaires, peu saillantes, dépourvues d'épiderme, rouges, et suintant un liquide séreux qui se concrète et forme une pellicule jaune, épaisse, analogue à une feuille de parchemin. Si l'on soulève cette pellicule, on trouve la surface d'un rouge vif, granulée ou comme spongieuse. Au pourtour la peau est saine, non indurée, à peine voit-on une petite aréole rouge autour de la papule. Celle-ci s'étend en surface, soit d'elle-même, soit en se confondant avec une voisine, et peut aller jusqu'à la dimension d'une pièce de 2 et même de 5 francs. En grandissant en surface, elle augmente en hauteur; tout à l'heure, elle n'avait guère que 1 à 2 millimètres de saillie, maintenant elle en a 4 ou 5. Sa surface est plus granulée ou plus spongieuse; elle est rouge, mais couverte d'une sanie grisâtre. Au lieu de s'étendre en surface autant que je viens de le dire, elle croît d'autres fois en hauteur jusqu'à 1 centimètre, et représente alors une moitié de fraise, de mûre, de framboise; c'est cette forme qu'elle affecte au pourtour de l'anus. Quand elle se développe sur le coccyx et qu'elle atteint 1 centimètre à 1 centimètre et demi d'élévation, elle représente un petit appendice caudiforme. Ces plaques ou tubercules finissent souvent par s'ulcérer, et au lieu d'une élevure, on a une dépression; c'est-à-dire ce qui arrive presque toujours à l'angle des lèvres, à la commissure des orteils, où la plaque, d'ailleurs de forme ovalaire, est quelquefois réduite à un simple sillon, et limitée par un bourrelet. J'ai vu quelques enfants chez qui, les plaques ayant été confluentes autour de la bouche, tout le sillon labial était creusé d'une rainure assez profonde. Les ulcérations ont toujours des bords en bourrelet; leur fond présente d'ailleurs le même aspect que j'ai signalé pour les tubercules. L'ulcération n'est pas le terme ordinaire de la maladie; quand elle n'a pas lieu, la guérison se fait sans cicatrice, ou du moins est-elle tout à fait superficielle, semblable à celle d'une légère brûlure, et finit par disparaître. Les ulcérations, au contraire, laissent, quand elles sont profondes, des cicatrices plus ou moins difformes, semblables à celles des brûlures profondes. Il en résulte souvent des adhérences vicieuses, comme celles de plusieurs orteils, ou, ce qui est plus malheureux, celle de deux fesses au voisinage de

l'anus, d'où résulte l'occlusion, rarement complète il est vrai, de cet orifice. C'est ce que les indigènes appellent naïvement *cul collé*. Il paraît que l'ulcération peut aller jusqu'à attaquer les os et les cartilages. J'ai vu une jeune fille dont le poignet, couvert de cicatrices à peine fermées, avait été rendu tout difforme par un accident de cette nature. J'ai vu aussi un certain nombre d'ulcères allant jusqu'aux os et auxquels les malades attribuaient pareille origine; mais, n'en ayant pas vu le début, je ne saurais être aussi affirmatif. Les plaques, ordinairement très nombreuses et même confluentes chez les enfants, sont toujours très discrètes chez l'adolescent et l'adulte, et se développent le plus souvent à la plante des pieds, au nombre d'une, deux ou trois. L'individu qui en est atteint, est averti de leur présence par une douleur vive qui l'empêche de porter le pied plat sur le sol. Si l'on coupe alors la *semelle épidermique* sur le point douloureux, on arrive à la pustule, qui se présente avec ses caractères propres, au fond d'un petit clapier formé par la pression du liquide sécrété et enfermé sous un épiderme extrêmement dur et épais. Si la papule se développe au pli de l'orteil, là où l'épiderme qui ne porte pas sur le sol est peu épaissi, elle est superficielle comme ailleurs; quand elle se développe près de l'ongle, elle glisse sous lui, ronge la matrice, et l'ongle disparaît au fur et à mesure; il paraît, mais je ne l'ai remarqué que dans le cas où le mal se traduit par de nombreuses plaques; il y en a une plus volumineuse qui apparaît et qui disparaît la dernière. La marche de l'affection est essentiellement chronique; àmesure que des plaques guérissent d'un côté, il s'en développe d'autres ailleurs. Quand il a donné lieu à de grandes ulcérations, celles-ci sont toujours très nombreuses, très difficiles à guérir, et récidivent avec facilité; mais alors l'éruption est discrète et peut même se borner à une seule pustule. Jamais mortelle chez l'adulte, cette affection entraîne quelquefois la mort chez les enfants; la suppuration de nombreuses plaques épuise et réduit au marasme ces jeunes êtres, que la fièvre hectique finit par enlever. Hormis ces cas, l'affection est apyrétique. Elle attaque presque tous les enfants entre l'âge d'un à dix ans, et il n'est peut-être pas un Néo-Calédonien qui n'en soit frappé dans le cours de son existence; elle attaque les enfants de préférence aux adolescents, ceux-ci plus souvent que les adultes, et ceux-ci enfin plus souvent que les vieillards. Elle passe pour contagieuse, et je connais un blanc qui croit l'avoir gagnée par voie de contagion directe en pansant des malades; elle ne paraît atteindre les blancs que de cette manière, ce qui est du reste fort rare. Les Indiens ne lui opposent aucun traitement particulier; les préparations mercurielles et arsenicales produisent, m'a-t-on dit, de bons effets, surtout les dernières. Un Européen m'a assuré également avoir réussi avec le

sulfure de fer à l'intérieur ; c'est-à-dire que le mal finit par disparaître, malgré toutes espèces de remède, mais qu'on n'en connaît encore un bon. Cette maladie, que les Néo-Calédoniens appellent *Tonga*, existe, m'a-t-on dit, à Tonga-Tabou et aux Wallis ; je crois l'avoir vue encore aux îles Fidjis. La même maladie attaquerait donc également la race jaune et la race noire océaniennes. »

(*La fin prochainement.*)

SUR LA VALEUR COMPARATIVE DE CERTAINS SELS

POUR RENDRE

LES SUBSTANCES FIBREUSES NON INFLAMMABLES,

PAR

Fred. VERSMANN et A. OPPENHEIM,

Communication faite à la Société britannique pour le perfectionnement des sciences (Aberdeen, 15 septembre 1859).

PUBLIÉ ET ANNOTÉ

PAR M. A. CHEVALLIER.

Il y a longtemps que l'on cherche les moyens de s'opposer aux incendies, soit en diminuant la combustibilité des matières inflammables, soit en arrêtant leur combustion.

Un grand nombre d'auteurs se sont occupés de la question, mais rien jusqu'à présent n'a été trouvé assez complet pour être recommandé au public. Cependant il est des formules qui, si elles étaient connues, pourraient être d'une très grande utilité en prévenant des dangers assez souvent suivis de mort. En effet on se rappelle les accidents signalés par les journaux, les faits de personnes qui ont trouvé la mort soit en s'occupant de leur toilette, soit dans un bal même où la joie se convertissait en terreur.

Nous avions déjà préparé le commencement d'un travail

sur les corps pouvant prévenir les dangers d'incendie, mais en appliquant les procédés utiles aux bâtiments, aux boiseries, au chaume des fermes, lorsque nous fûmes chargé comme membre du conseil de salubrité, de faire partie d'une commission chargée d'examiner les expériences faites par un industriel.

Les faits que nous constatâmes semblaient devoir donner tout espoir, mais nous ne sûmes jamais rien de ce que faisait l'inventeur et quelles étaient les préparations qu'il employait, qu'il mettait en usage et qu'il disait avoir fait breveter; quelques personnes prétendaient que l'inventeur n'en savait pas plus que les membres de la commission, et que les résultats obtenus l'avaient été à l'aide de moyens connus; que les objets ininflammables n'avaient pas été assez examinés. Quoi qu'il en soit, nous avions constaté des faits d'un haut intérêt, tout en étant dans l'impossibilité d'expliquer quelles étaient les causes de ces faits.

Nous n'avions plus pensé à notre travail, lorsque dans une séance du conseil d'hygiène publique et de salubrité, M. Boutron-Charlard donna lecture d'un rapport qui faisait connaître qu'un fabricant de *ouates*, était parvenu à rendre ininflammables ces préparations si susceptibles de prendre feu ; à l'appui de son rapport, il présenta au conseil du coton à l'état d'ouate coton qui était ininflammable. La lecture de ce rapport nous porta à nous livrer à de nouvelles recherches qui nous firent connaître des faits que nous publierons plus tard. Nous apprîmes, par suite de ces recherches, qu'une communication d'un haut intérêt sur le sujet que nous traitons avait été faite en 1859 *à la Société britannique pour le perfectionnement des sciences*, par MM. Versmann et Oppenheim (1).

Voici le travail de MM. Versmann et Oppenheim ; il sera

(1) *Report on the twenty-ninth meeting of the British association for the advancement of science;* Held in 1859. London, 1860, p. 86.

lu avec intérêt, et les faits qui y sont consignés seront le sujet d'utiles applications.

La différence qui existe dans la composition chimique de la fibre animale et de la fibre végétale, la première contenant environ 18 p. 100 d'azote, pendant que la seconde ne renferme que du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, en amène une autre d'une importance pratique très grande. La fibre animale, quoique soumise à l'influence destructive de la chaleur, se charbonne quand elle est en contact avec la flamme, mais n'est pas inflammable par elle-même, parce que les produits gazeux de sa décomposition renferment une quantité de carbonate d'ammoniaque suffisante pour raréfier les hydrocarbures inflammables et les empêcher de brûler. La fibre végétale, au contraire, décomposée par la chaleur, laisse échapper des gaz hydrocarbonés mêlés d'oxyde de carbone et d'un peu d'acide carbonique, et propage le feu en brûlant avec flamme.

Toutes les fois qu'on a pu se dispenser d'employer des matériaux de nature végétale dans les arts et les manufactures, on les a remplacés par d'autres moins dangereux : c'est ainsi qu'on a vu substituer au bois le fer, la pierre ou la brique, de même le parchemin remplacer le papier.

Mais l'usage du coton et du lin s'accroît tous les jours, et ne cédera probablement jamais la place à des substances plus solides : tant de combustions et tant de morts proviennent chaque année de l'emploi de ces substances inflammables que nous nous sentons rassurés dans notre essai d'attirer l'attention sur les questions suivantes :

Quels sont les moyens qui peuvent être employés pour rendre ces substances non inflammables ?

Quelle est la valeur comparative de ces moyens, et pourquoi aucun de ceux qu'on a recommandés n'a-t-il été employé dans l'industrie ?

L'azote étant la sauvegarde protectrice de la fibre animale, la première idée qui s'offre à nous doit être d'introduire de l'azote sous la forme d'une substance animale soluble, telle que la gélatine ou l'albumine, mais ces corps ne contiennent pas plus d'azote que les cheveux, la laine ou les substances animales qui servent à faire la gélatine; et il est facile de deviner qu'il en faudrait une très grande quantité pour rendre la fibre végétale non inflammable, et qu'alors elle perdrait sa souplesse. Des expériences faites par nous dans ce but nous ont démontré que ni l'albumine ni les solutions les plus concentrées d'ichthyocole n'étaient capables de produire cet effet.

Voulant savoir si 18 p. 100 d'azote étaient réellement nécessaires pour protéger une mince fibre végétale, nous appliquâmes sur une pièce de mousseline fine une solution d'urée, substance organique plus riche en azote qu'aucune autre. En introduisant au moins 28 parties d'urée dans 100 parties de mousseline, nous empêchâmes cette dernière de brûler avec flamme; 28 parties d'urée correspondent à 13 parties d'azote, la mousseline rendue non inflammable contenait donc 10,2 dixièmes pour 100 d'azote, quoique cette quantité fût plus petite que nous ne l'espérions. Il faut dans l'industrie chercher à employer les sels inorganiques à cause de leur bas prix, et tout ce que nous proposons ici se rapporte à cette classe de corps.

En cherchant ce qui a été fait à ce sujet, nous trouvons que déjà, en 1735, un brevet, pour empêcher les substances combustibles de s'enflammer, fut accordé à Obadiah Wild, qui employait un mélange d'*alun*, de *borax*, et de *vitriol*, soit en solution, soit mêlé à la pulpe avant d'en faire du papier. C'est probablement le procédé auquel fait allusion De Hemptine, chimiste belge, dans un essai qui semble être la première recherche un peu étendue sur la question, et qui fut publié dans les *Annales de l'industrie* en 1821. Il dit que les

Anglais font usage de papier non inflammable dans la manufacture de cartouches destinées à la marine.

L'attention de plusieurs chimistes de cette époque fut probablement dirigée vers ce sujet, car De Hemptine rapporte trois formules proposées dans le même but et dans des pays différents, savoir : *silicate de potasse, par Brugnatelli; le sulfate de fer, par Hermbslaedt*, et une substance dont on ignore la composition, par *Delisle*. De Hemptine rapporte un grand nombre de substances proposées par lui et d'autres chimistes, afin de rendre la toile et le bois non inflammables; mais lui-même nie que ces procédés soient applicables au bois, sans fournir pour cela aucune raison. Il n'a pas examiné suffisamment ces divers procédés, et nous y trouvons un certain nombre de sels complétement inutiles pour atteindre le but que l'on se proposait.

La même année et sur le même sujet parut dans les *Annales de physique et de chimie*, tome XVIII, une note de Gay-Lussac, suivie d'une autre par Prater, insérée dans les *Phil. transactions*, 1839, ayant pour but l'emploi des *carbonates de potasse et de soude;* un autre mémoire de Fuchs (de Munich), sur le *verre fusible;* une notice sur l'usage d'un précipité de sulfate de chaux, publiée dans le *Mittheilungen des Gewerbe-Vereins für Hanover*, 1841; une note du docteur R.-A. Smith, dans le *Phil. magazine*, vol. XXXIV; un nombre de notices de moindre importance et un grand nombre de brevets pris pour différentes compositions dans diverses années. Gay-Lussac seul a discuté la quantité des différents sels nécessaires pour rendre une substance non inflammable. Il prit des solutions contenant 25 gram. de sel anhydre dissous chaque fois dans 250 centimètres cubes d'eau, et procéda à deux séries d'expériences avec des morceaux de linge, toile, pesant 3 gram. chaque. Dans la première série, il introduisait constamment dans les morceaux de linge 3 centim. cubes de la solution, soit 10 p. 100 en poids des sels anhydres. Ne trouvant pas de

sel qui remplit son but avec cette proportion, il fit une seconde série d'expériences avec une solution renfermant deux fois plus de sel, et il trouva qu'on rendait le linge non inflammable en employant 20 p. 100 d'un des sels suivants : *chlorhydrate d'ammoniaque*, *sulfate*, *phosphate et borate d'ammoniaque et borax*, ou un mélange quelconque de deux de ces sels; il essaya aussi des solutions de *tartrate de potasse et de soude*, *de chlorure de sodium*, mais sans obtenir de résultat.

Le petit nombre de sels essayés par Gay-Lussac, et ses expériences bornées à deux proportions seulement, l'ont empêché de poser des conclusions assez générales sur l'action de tous les sels qu'on pourrait employer dans ce but. Il paraît aussi qu'il borna son expérience à son laboratoire, et qu'il ne put par conséquent prévoir les difficultés de l'emploi pratique de quelques-uns de ces sels.

Nous réservant quelques remarques sur des travaux plus récents, et en attendant que nous parlions plus en détail des sels qu'ils ont recommandés, nous allons décrire la méthode qui nous a servi à comparer la valeur de quarante différents sels solubles dans l'eau. Ces expériences reposent sur les sels dont nous avons déjà parlé, sur quelques-uns dont les premiers nous avons essayé l'emploi, et enfin sur d'autres qui nous sembleraient dignes de recherches, vu leurs analogies chimiques.

Au lieu de comparer les quantités des différens sels qui doivent être absorbés par un tissu donné, nous avons essayé de simplifier les recherches en déterminant quelle force doit avoir la solution des différents sels pour atteindre notre but. Nous trouvâmes que les différences pour les sels divers sont plus marquées que les différences d'accroissement de poids de tissus immergés dans des solutions variées, mais nous trouvâmes aussi que ces deux différences étaient constantes, pourvu qu'on eût le soin d'enlever par la compression l'excès de liquide, mais sans tordre la mousseline jusqu'à ce qu'au-

cune goutte de liquide ne restât attachée au tissu. La mousseline que nous avons employée était exempte d'amidon et d'autres substances destinées à lui donner de la roideur. 12 pouces carrés pesaient 33 grains 410 millièmes, et le degré de non-inflammabilité tel que la mousseline était détruite seulement dans la partie en contact immédiat avec la flamme. L'exactitude nécessaire de ce procédé est d'environ 2 p. 100, quoique loin d'une rigueur absolue, il est suffisant pour la pratique et pour l'explication de l'action des différents sels. Ceux qu'on a préférés à cause de la petite quantité nécessaire, ont été ensuite essayés sur une large échelle soit dans les dernières parties du travail des fabricants de mousseline, soit dans les buanderies.

Les procédés employés par les apprêteurs et les blanchisseurs présentent cette différence que, dans les manufactures, les mousselines sont achevées sans employer la chaleur, tandis que dans les blanchisseries on ne peut faire autrement que repasser avec des fers chauds. Nous pouvons ici prévoir qu'aucun des sels ci-dessus recommandés n'est devenu d'un usage général parce qu'aucun d'eux ne permet au fer de passer doucement sur le tissu, et que quelques-uns même se détruisent sous l'influence de la chaleur du fer.

Avant de poursuivre ces observations, nous devons exprimer nos remerciments pour le bienveillant et généreux concours que nous ont prêté MM. W. Crum Esq., Thornliebank Glasgow et Alex. Cochran Esq., Kirkton Bleaching Works, ainsi que pour la faveur qui nous a permis de faire un grand nombre d'essais dans la blanchisserie de S. M. à Richmond.

Des solutions contenant seulement 10 p. 100 de carbonate anhydre sont parfaitement suffisantes; ces deux sels cependant ne peuvent servir dans la pratique, car le carbonate de potasse est délisquescent, et la grande efflorescence du carbonate de soude le réduit en poussière qui n'adhère pas et nuit à la transparence du tissu. Si nous cherchons à expliquer l'action

de ces sels, on trouve trois raisons, la première donnée par Prater et qui attribue leur pouvoir protecteur à l'acide carbonique, car ce gaz, selon Gay-Lussac et Thenard, abandonne l'alcali à la chaleur rouge sous l'influence de la vapeur d'eau; la preuve que cette raison est bonne est l'aspect boursouflé de la cendre qui reste. De Hemptine pense en second lieu que c'est la vapeur d'eau qui empêche l'ignition en abandonnant les cristaux à une haute température. Contre cette théorie nous pouvons citer d'autres sels qui, comme le phosphate de soude, sont presque inutiles quoique contenant une beaucoup plus grande quantité d'eau. Une troisième théorie qui nous est personnelle, c'est que le carbonate de soude agit en enveloppant le tissu lorsqu'il est arrivé à l'état de fusion, et que le carbonate de potasse qui ne devient pas liquide à la température où la mousseline commence à brûler, enveloppe la fibre en restant à l'état solide, mais de manière à empêcher le contact de l'air. Ce qui donne de la valeur à cette théorie, c'est que d'autres substances ne donnant pas naissance à des gaz et qui sont fusibles seulement à une haute température, peuvent protéger la fibre.

L'hydrate de soude, par exemple, peut protéger le tissu mouillé dans une solution contenant 8 p. 100 et la cendre qui reste ne semble pas être fondue.

Le bicarbonate de soude agit mieux que le carbonate, car il contient un autre équivalent d'acide carbonique; une solution à 6 p. 100 est suffisante, mais le second équivalent est si rapidement chassé qu'un morceau de mousseline mis en contact avec la flamme pendant une minute ou deux finit par s'enflammer, et l'on ne peut remédier à cet inconvénient qu'en employant une solution plus concentrée. Le *borax*, un des sels le plus anciennement recommandés, ne peut servir que si la solution renferme au moins 25 p. 100, ce qui correspond à 13 2|10 p. 100 de sel anhydre. Un morceau de mousseline préparé avec le borax, puis repassé, fut entièrement gâté, de

sorte que l'emploi de ce sel devint impossible. L'alcalinité du sel sembla d'abord la cause de cette action, mais on a vu que le borate d'ammoniaque agit de la même manière, même lorsqu'on l'emploie en très petite proportion. Il devenait donc alors évident que l'acide borique doit avoir cette propriété corrosive, fait parfaitement démontré par l'emploi de cette substance elle-même. L'acide borique ne protége pas le tissu, même en solution concentrée, mais le tissu quand on le repasse est entièrement perdu.

Pour le phosphate de soude il faut une solution renfermant 32 p. 100 de sel anhydre, ou 80 p. 100 de sel cristallisé, de sorte que la mousseline devient complétement dure en raison de la grande quantité de sel.

Le sulfate de soude n'agit pas comme corps protecteur, bien qu'on ait employé une solution chaude concentrée renfermant 72 p. 100 de sulfate cristallisé.

Le bisulfate agissait dans une solution à 20 p. 100 et le sulfite de soude n'exigeait qu'une solution à 25 p. 100. Ces deux sels sont certainement mauvais pour les tissus.

Le silicate de soude fut recommandé par Fuchs à l'occasion d'un incendie qui détruisit le théâtre royal de Munich, et beaucoup d'autres chimistes ont été de son avis; un rapport sur l'emploi de ce sel, par une commission de la Société des arts de Berlin en 1841, lui est cependant excessivement défavorable (*Verhandlungen des Gewerbe Vereins*, vol. XLIX). Il est dit que ce sel ne peut servir à la protection des bâtiments, parce que l'enduit formé se fend, s'écaille et n'entre pas dans la fibre du bois; on peut s'en servir avec plus d'avantage pour le papier et certains tissus, bien qu'il leur donne une apparence vernie désagréable quand on l'emploie en dissolution concentrée et qu'il les rend très durs lorsque la solution est étendue.

Le verre fusible que nous avons employé dans nos expériences contenait 37 7/10 p. 100 de sesquisilicate de soude et 63 3/10 p. 100 de soude caustique; on mélangea 40 parties de

ce liquide visqueux avec 60 parties d'eau pour obtenir une solution qui contenait 15 5/10 de silicate et 25 p. 100 de soude caustique.

Le stannate de soude donna des résultats satisfaisants avec une solution à 20 p. 100 de sel cristallisé, ou 15 p. 100 de sel anhydre, mais on ne peut s'en servir, car il est fortement alcalin et hygrométrique.

Comme le blanc de plomb peut être, à un point de vue économique, remplacé par le tungstate de plomb, le tungstate de soude est un des sels qui sont fabriqués sur une grande échelle et à bon marché, bien qu'il ne contienne que 10 pour 100 d'eau et qu'il ne laisse échapper aucun produit gazeux à une haute température, et bien qu'il soit difficilement fondu, c'est un excellent produit : une solution qui en renferme 20 pour 100 rend la mousseline parfaitement non inflammable; il agit probablement en enveloppant fortement la fibre et en empêchant le contact de l'air. Ce sel est doux, d'une apparence grasse comme le talc, et cette propriété facilite le repassage, tandis que les autres sels l'empêchent. Nous reviendrons sur cette importante propriété.

Les chlorures de potassium et de sodium n'ayant pu servir, on n'a pas essayé les iodures et les bromures correspondants. Le cyanure de potassium est déjà un excellent préservatif lorsque la solution est à 10 pour 100; il agit en dégageant, à une haute température, de l'ammoniaque et de l'acide carbonique, en sorte que la cendre qui reste est très boursouflée; mais le prix élevé et le caractère dangereux de ce sel l'excluent de la pratique.

Si l'on passe des alcalis fixes à certains sels d'ammoniaque, on peut observer que le carbonate d'ammoniaque ne peut être employé, parce qu'il est peu soluble et si volatil qu'il s'évapore pendant le séchage. L'oxalate d'ammoniaque aide l'ignition au lieu de l'empêcher, et comme cette substance ne

contient qu'une très petite quantité de carbone, nous n'avons examiné aucun autre sel organique.

Gay-Lussac avait déjà trouvé que la combustibilité était aidée par le tartrate de potasse et de soude. Une solution à 5 pour 100 de biborate d'ammoniaque réussit; mais s'il n'est pas préparé avec soin, il renferme une plus grande proportion d'acide borique (4 équivalents), et alors la proportion du sel doit être augmentée. Nous avons déjà parlé des inconvénients que présente l'emploi de ce sel ; une solution renfermant seulement 1 pour 100 de borate de soude détruit les tissus lorsqu'on les repasse.

Il n'y a pas eu de sel plus souvent recommandé que ne l'a été le phosphate d'ammoniaque (De Hemptine, Gay-Lussac et d'autres chimistes). Une solution à 10 pour 100 de ce sel est suffisante, mais il offre au fer la même résistance que les autres sels et n'est pas à bon marché. M. Maugham prit un brevet en 1856 pour un mélange de ce sel et d'amidon. M. Cochrane trouva cependant que si on applique au tissu ce sel mêlé avec une pâte épaisse d'amidon comme celle qu'emploient les fabricants, les sels sont si inégalement divisés dans le tissu que quelques parties de ce dernier restent inflammables. Si une pâte claire semblable à celle qu'emploient les blanchisseuses est mélangée avec le sel, il en faut une quantité trop grande. Les mêmes remarques peuvent s'appliquer aux sels doubles, le phosphate d'ammoniaque et de soude, dont la solution n'a besoin de renfermer que 15 pour 100 de sel. Nous allons maintenant diriger l'attention sur un sel qui, quoique mentionné par Gay-Lussac comme utile, n'a pas été jusqu'ici estimé à sa juste valeur. Nous voulons parler du *sulfate d'ammoniaque*. Le sulfate d'ammoniaque est un des moins chers, car l'ammoniaque obtenue dans les usines à gaz est généralement transformée en sulfate, et alors employée comme engrais. Une solution contenant 7 pour 100 de sel

cristallisé, ou 6 2/10 pour 100 de sel anhydre *est un préservatif parfait.* En 1839, les membres de l'ambassade bavaroise à Paris, prièrent M. Chevalier de faire devant eux des expériences avec un mélange de borax et de sulfate d'ammoniaque, comme le recommandait M. Chevalier, qui le préférait au sulfate seul (*Bair. Kunst-und Gewerbeblatt*, 1839). Il pensait que le sulfate perdrait une partie de son ammoniaque et par là donnerait naissance à l'action de l'acide sulfurique sur le tissu. Cette opinion semblait confirmée par ce fait qu'une solution de sulfate d'ammoniaque dégage de l'ammoniaque, comme l'a observé le docteur R.-A. Smith, dans son travail sur les substances qui empêchent les tissus de s'enflammer; mais, d'un autre côté, on peut l'empêcher en ajoutant un peu de carbonate d'ammoniaque, et d'ailleurs le sel solide reste parfaitement indécomposé. Nous conservons depuis six mois entiers des morceaux de mousseline préparés par différents procédés avec ce sel ; quelques-uns même avaient été repassés et nous n'avons pas trouvé que le tissu ait souffert le moins du monde. Le mélange de M. Chevalier, au contraire, détériore le tissu, non-seulement à des températures supérieures à 212 degrés, mais même par une chaleur d'été ; car il n'employait pas le sulfate d'ammoniaque et le borax, mais le biborate d'ammoniaque et le sulfate de soude. Une autre raison pour ne pas employer le mélange de M. Chevalier, c'est la rudesse qu'il donne au tissu et qu'on ne peut détruire que par le calandrage, tandis que le sulfate d'ammoniaque seul n'a pas cet effet.

L'emploi de ce sel doit donc être fortement recommandé, et nous établirons à la fin comment on doit l'employer.

Le sulfite d'ammoniaque agit si la solution contient 10 pour 100; mais il est déliquescent.

Le chlorure d'ammonium ne peut servir qu'en solution très concentrée, contenant au moins 25 pour 100, tandis que l'iodure et le bromure de potassium n'ont besoin que d'être

dans la proportion de 5 pour 100; mais l'action du chlorure ressemble à celle du bicarbonate de soude, car il se volatilise avant que le tissu prenne feu, et il en faut une si grande quantité que la mousseline devient roide, ce qui nuit à son apparence.

L'iodure et le bromure d'ammonium sont trop coûteux pour que leur emploi soit possible.

Gay-Lussac recommande un mélange de *phosphate d'ammoniaque et de chlorure d'ammonium*, et MM. Thouret et Schupel, qui prirent un brevet pour ce mélange en 1857, mêlent 3 parties de sel ammoniac et 2 parties de phosphate. Il est meilleur marché que le phosphate seul, plus cher que le sulfate; mais il résiste au repassage autant que les autres sels et n'offre aucun avantage spécial. Quelques sels des oxydes métalliques et terreux ont été recommandés; nous terminons en établissant leur valeur comparative.

La solution de chlorure de baryum doit contenir 50 pour 100.

Le chlorure de calcium agirait avec 10 pour 100 de sel sec, ou 19 7/10 de sel cristallisé; mais l'emploi en est empêché par la déliquescence de ce sel.

Le biphosphate de chaux a été également proposé par Domillard et Mary (*Bairisches Kunst-und Gewerbeblatt*, 1823); mais il détruit entièrement le tissu.

Il faut 50 pour 100 de sulfate de magnésie.

Le trisulfate d'alumine doit être dans la proportion de 15 pour 100 de sel cristallisé, ou 7 7/10 pour 100 de sel anhydre. Mais ici encore la réaction acide en rend l'emploi impossible.

L'alun a été souvent proposé, d'abord par Obadiah Wild, 1735; par De Brezat, 1830, et autres. De Brezat prit un brevet pour l'emploi de l'alun mêlé d'acide borique, du sulfate d'ammoniaque et de gélatine.

D'alun de potasse il faut une solution à 33 pour 100, et une

solution à 25 pour 100 d'alun d'ammoniaque ; mais tous deux nuisent à l'apparence et à la force du tissu.

On doit employer 53 pour 100 de sulfate de fer, soit 28,8 pour 100 de sel anhydre. Ce sel a été employé par Payne pour protéger le bois de plusieurs édifices publics de Londres.

Le sulfate de cuivre, pour être efficace, doit contenir en solution 18 pour 100. La mousseline ainsi apprêtée laisse dégager des vapeurs d'acide sulfurique, et la cendre qui reste est composée de protoxyde rouge de cuivre. Les propriétés de ce sel s'opposent à son application.

Le sulfate de zinc est efficace à la dose de 20 pour 100 de sel cristallisé, quoique l'opinion de Gay-Lussac fût qu'il ne pouvait empêcher la flamme de se manifester.

Le chlorure de zinc, pour lequel sir William Burnett a pris un brevet, agit lorsque la solution renferme 8 pour 100 de sel cristallisé, ou 5 8/10 pour 100 de sel anhydre. Sa grande tendance à attirer l'humidité le rend entièrement impossible pour les tissus délicats. On pense s'en servir pour rendre la peinture à l'huile non inflammable, d'après un rapport fait à la Société des arts de Berlin, en 1841.

Le chlorure d'étain est efficace lorsque la solution renferme 5 pour 100 de sel cristallisé ; mais il est trop acide et trop déliquescent.

Le sel double de protochlorure d'étain et de chlorure d'ammonium agit pour une solution à 5 pour 100. Ce sel, quoique sans couleur par lui-même, devient bientôt jaune par l'action de l'air, ce qui s'oppose à son introduction dans les tissus délicats.

Le bichlorure d'étain et le muriate d'ammoniaque sont très bons : une solution de 7 pour 100 suffit ; mais les tissus ainsi préparés sont détruits à la température de 212° F. (100° centig.) même dans une solution parfaitement neutre. Les quatre sels mentionnés en dernier lieu doivent leur pouvoir protecteur à ce qu'ils dégagent des vapeurs lourdes qui absorbent une

grande quantité de chaleur. Quant aux autres sels, nous pouvons poser les conclusions suivantes : « *Tout sel inorganique* » *appliqué en solution sur les tissus diminue leur inflammabi-* » *lité en absorbant de la chaleur et empêchant le contact avec* » *l'air. Les sels eux-mêmes qui, comme le salpêtre, produisent* » *de l'oxygène et aident l'ignition, empêchent les substances* » *fibreuses de s'enflammer, et même les sels qui, comme le chlo-* » *rure de sodium, ne peuvent protéger la fibre, le feraient très* » *probablement si l'on pouvait obtenir des solutions assez concen-* » *trées. Les plus actifs de tous les sels sont ceux qui fondent* » *facilement, exemple le borax, ou ceux qui sont volatils en* » *partie ou en totalité, comme certains sels ammoniacaux, ou* » *enfin ceux qui, par leur constitution physique spécial, empêchent* » *le contact de l'air, comme le tungstate de soude. De tous les* » *sels essayés, quatre seulement sont applicables pour les tissus* » *légers. Ces sels sont :* 1° *le phosphate d'ammoniaque ;* 2° *le* » *mélange de phosphate d'ammoniaque et de chlorure d'am-* » *monium ;* 3° *le sulfate d'ammoniaque ;* 4° *le tungstate de* » *soude.*

» *Le sulfate d'ammoniaque est moins cher et le plus efficace :* » *on l'a donc essayé sur une large échelle. Des pièces entières* » *de mousseline de* 8 *à* 16 *yards* (7^{m} à 14^{m},6) *de long furent ter-* » *minées, puis plongées dans une solution contenant* 10 *pour* 100 » *du sel et séchées à la vapeur. Cette opération fut pratiquée* » *sur des mousselines imprimées, ainsi que sur des mousselines* » *blanches, et aucune des couleurs ne changea, à l'exception* » *d'un pourpre garance qui devint pâle. Ce changement même* » *peut être évité si l'on a soin de ne pas exposer la pièce encore* » *humide à une température plus élevée que la température or-* » *dinaire.* » Beaucoup de ces expériences ont été faites dans les fabriques de MM. Crum et Cochrane. Les pièces furent heureusement terminées, et quelques-unes mises sous les yeux de S. M. qui exprima sa satisfaction. M. Crum ayant préparé quelques habillements avec du phosphate, et d'autres avec du sulfate d'ammoniaque, arriva à ce résultat qu'avec le phos-

phate le travail terminé a une apparence crayeuse et pas assez transparente ; tandis qu'avec le sulfate, on avait parfaitement réussi. D'autres morceaux d'étoffes préparés avec le sulfate furent exposés à l'exposition de la Société des arts et à la réunion de la Société de pharmacie, en juillet dernier. Maintenant, répétons l'observation que nous avons faite pendant l'espace de six mois : aucun des tissus préparés avec le sulfate d'ammoniaque n'a changé de couleur ni de texture. Nous considérons comme un fait établi que le sulfate d'ammoniaque peut être avantageusement employé dans l'apprêt des mousselines et autres tissus, très inflammables.

Nous sentons toutefois la nécessité de savoir plus complétement quels sont les effets du repassage sur des tissus ainsi préparés, car, tous les sels ci-dessus mentionnés étant solubles dans l'eau, il fallait recommencer l'opération toutes les fois qu'on lavait les étoffes.

Le sulfate d'ammoniaque ne présente pas autant d'inconvénients pour le repassage que d'autres sels, car il n'en faut qu'une proportion comparativement petite ; mais cependant il y a des désagréments, et quelquefois une pièce apprêtée après le repassage présentait des taches brunes semblables *à des marques de feu.* En couvrant le fer avec des plaques de zinc ou de laiton, ces taches ne se produisent pas, mais l'inconvénient existait encore, et un dépôt blanc couvrant la plaque, prouvait d'une manière évidente que c'était la nature volatile du sel qui s'opposait à ce procédé. Un essai fait dans le but d'empêcher ce caractère de se produire, en ajoutant de la cire ou d'autres substances à l'amidon, fut aussi sans résultat.

Pour tout ce qui tient au blanchissage, il faut donc recommander exclusivement le tungstate de soude ; mais ce sel présente encore un inconvénient, c'est la formation d'un bitungstate peu soluble qui se sépare de la solution. Pour obtenir une solution invariable, il faut vaincre cette difficulté, et

l'on a trouvé que non seulement l'acide phosphorique, en très faible proportion, conserve la solution dans son état primitif, mais qu'une petite quantité de phosphate de soude remplit le même but.

Le meilleur moyen pour préparer une solution minimum, est le suivant : une solution neutre concentrée de tungstate de soude est diluée avec de l'eau, à 28 degrés Twadile, et alors mêlée à 3 pour 100 de phosphate de soude. Cette solution se conserve et réussit bien. Elle fut introduite dans la blanchisserie de S. M., où on l'a employée constamment.

Après avoir ainsi comparé les résultats obtenus avec les sels solubles, il est nécessaire de faire quelques remarques sur les moyens à adopter pour fixer d'une manière permanente les composés préservateurs, afin que les substances apprêtées puissent être séchées sans perdre la propriété de n'être plus inflammables. C'est ce qu'essaya un collaborateur du *Mitherlungen des Gewerbe Vereins für Hannover*, qui chercha, mais sans succès, à fixer le sulfate de chaux dans les fibres des tissus. M. Morin ne réussit pas davantage à fixer l'oxyde de zinc par la colle et l'acide tannique. Nous essayâmes également, sans succès, de fixer le sulfate de baryte, le phosphate d'alumine et quelques silicates alcalino-terreux, en les précipitant sur la fibre par double décomposition ; mais ils sont tous enlevés par le lavage, et aucun d'eux n'agit comme parfait et anti-inflammable.

Nous fondant sur la propriété de l'alumine d'être un mordant, nous employâmes la combinaison d'oxyde de zinc et d'alumine, obtenue en mêlant des solutions d'oxyde de zinc dans l'ammoniaque, et d'alumine dans la soude caustique. Bien que ce précipité protége la fibre, il ne continue pas à y adhérer après le lavage.

L'oxychlorure d'antimoine obtenu par précipitation dans une solution acide de chlorure d'antimoine, en étendant d'eau mêlée d'une petite quantité d'ammoniaque, peut parfaitement servir et résister à l'action de l'eau, mais non pas à celle du

savon et de la soude. Nous n'avons pas trouvé que la solution de ce sel et d'autres sels dans l'acide chlorhydrique fût nuisible aux tissus, pourvu qu'ils soient desséchés à la température ordinaire.

Le borate et le phosphate de protoxyde d'étain réussissènt si on les précipite sur la fibre du milieu des solutions concentrées de ces sels dans l'acide chlorhydrique, et cela au moyen de l'ammoniaque. Ils résistent à l'action de l'eau, mais donnent une teinte jaune aux tissus. Les mêmes remarques s'appliquent à l'arséniate d'étain. Les stannates de chaux et de zinc protégent les tissus, mais ne résistent pas à l'action du savon ou de la soude.

Les oxydes d'étain donnent un résultat favorable, car on peut les fixer d'une manière permanente; mais la teinte jaune qu'ils communiquent aux tissus bornera toujours leur application à des substances grossières, telles que toile de chanvre, toiles à voiles et cordes. Le bioxyde n'agit pas aussi bien que le protoxyde; c'est peut-être parce qu'il ne peut être appliqué en solution assez concentrée, car le bichlorure d'étain est trop acide, du moins quand il contient de l'acide nitrique, et quand le stannate de soude ne contient pas la quantité de bioxyde nécessaire. Il faut en effet beaucoup d'oxyde d'étain. Le meilleur moyen de préparer de la toile à voile non inflammable d'une manière permanente est le suivant:

La toile est d'abord trempée pendant deux jours dans une solution de protochlorure d'étain contenant deux parties de sel cristallisé pour une partie d'eau; on la laisse ensuite pendant un jour dans une solution concentrée de stannate de soude ou de carbonate de soude, en faisant usage du dernier sel, nous avons quelquefois observé la formation de protoxyde d'étain anhydre; tel était toujours le cas quand on mêlait les solutions de protochlorure d'étain et de carbonate de soude parfaitement concentrées, mais froides, de manière que la soude fût en excès. La formation du protoxyde anhydre noir durait quelquefois douze heures; on peut le transformer

en hydrate ordinaire en le faisant bouillir avec le protochlorure d'étain, et empêcher sa formation en agitant la toile dans la solution de soude. La toile ainsi apprêtée peut être séchée et lavée pour enlever l'excès de précipité. L'eau salée n'enlève pas l'étain à la toile. Quelques mètres de toile à voile ainsi préparée ont été exposés à l'exposition des inventions faites par la Société des arts. Une pièce d'environ 40 mètres de long a été préparée sur l'ordre du chef général du matériel de la marine royale; mais on a trouvé qu'elle avait trop perdu en force et augmenté de poids pour être employée. En terminant ces recherches, nous croyons avoir réussi autant que possible à répondre aux questions que nous nous sommes adressées en commençant ce travail.

En déterminant la valeur comparative et en montrant les difficultés qui ont empêché jusqu'à présent l'emploi général des agents préservateurs, nous avons été amené à exclure un certain nombre de sels proposés auparavant, et à essayer de faire adopter le sulfate d'ammoniaque et le tungstate de soude dans les manufactures d'étoffes légères et dans les blanchisseries. Nous espérons donc que l'emploi général de ces sels diminuera beaucoup et les dangers et les morts par accidents occasionnés par le feu.

Nous allons donner ici un tableau faisant connaître la plus petite proportion de sels qui est nécessaire dans les solutions pour rendre les mousselines non inflammables, et celles qui altèrent et détériorent les tissus.

Table montrant l'accroissement en poids de la mousseline préparée.

Mousseline non empesée préparée avec la solution de :

7 p. 100 de sulfate d'ammoniaque.	18 p. 100
10 p. 100 de tungstate de soude. .	27 p. 100

Dans les procédés industriels, le poids augmente un peu plus, une pièce de tarlatane amidonnée, pesant environ huit onces et demie, prit à peu près deux onces de sulfate d'ammoniaque employé en solution de 10 pour 100.

NOMS DES SELS.	A. SELS CRISTALLISÉS.	B. SELS ANHYDRES.	REMARQUES.
Soude caustique	8	6,2	Détériore les tissus.
Carbonate de soude	27	10	
Carbonate de potasse	12,6	10	
Bicarbonate de soude	6	5,4	N'est pas assez efficace ou trop volatil.
Borax	25	13,2	Détruit les tissus au-dessus de 212° Fahrenheit (100° centig.)
Silicate de soude	»	15,5	Nuit à l'apparence de l'étoffe.
Phosphate de soude	80	32	Pas assez efficace.
Sulfate de soude	»	»	Une solution concentrée contenant 72 p. 100 de sel est insuffisante.
Bisulfate de soude	20	18,5	Détruit les étoffes.
Sulfite de soude	25	10,3	
Tungstate de soude	20	16	Recommandé par sa propriété d'être le seul sel qui permette de repasser les étoffes.
Stannate de soude	20	15,9	Mauvais.
Chlorure de sodium	»	»	Les solutions concentrées sont insuffisantes.
Chlorure de potassium	»	»	
Cyanure de potassium	»	»	Toxique.
Sesqui-carbonate d'ammoniaque	»	»	Ne peuvent servir.
Oxalate d'ammoniaque	»	»	
Biborate d'ammoniaque	5	3,6	Détruit les étoffes au-dessus de 212° Fahrenheit (100° centig.)
Phosphate d'ammoniaq.	»	10	Bon, mais cher.
Phosphate d'ammoniaque et de soude	15	9,8	Cher et d'une efficacité à peine suffisante.
Sulfate d'ammoniaque	7	6,2	Très bon et recommandé surtout par son bas prix.
Sulfite d'ammoniaque	10	9	Déliquescent.
Chlorure d'ammonium	»	25	
Iodure d'ammonium	»	5	Trop coûteux.
Bromure d'ammonium	»	5	
Urée	»	40	
Thouret (mélange de)	»	12	Bon mais coûteux.
Chlorure de baryum	»	50	Pas assez efficace.
Chlorure de calcium	19,7	10	Déliquescent.
Sulfate de magnésie	50	24,3	Pas assez efficace.
Sulfate d'alumine	15	7,7	Détruit l'étoffe.
Alun de potasse	35	18	Pas assez efficace, détruit l'étoffe.
Alun d'ammoniaque	25	13	
Sulfate de fer	53	28,8	Pas assez efficace.
Sulfate de cuivre	18	10,00	Poisons.
Sulfate de zinc	20	11,2	
Chlorure de zinc	8	5,8	Déliquescent.
Proto-chlorure d'étain	5	4,6	Déliquescent.
Proto-chlorure d'étain et sel ammoniac	5	4,7	Devient jaune par l'exposit. à l'air.
Bichlorure d'étain et sel ammoniac	»	7	Détériore l'étoffe.

DES MALADIES DES HORLOGERS

PRODUITES PAR LE CUIVRE ET L'ABSORPTION DES MOLÉCULES CUIVREUSES.

Par le docteur PERRON,

Membre de la Société de médecine de Besançon,
médecin de la Compagnie du chemin de fer de Paris à Lyon (1).

« L'habitude rend insensible l'action des causes nuisibles, mais elle ne la détruit point. » (Tissot, *De la santé des gens de lettres*, p. 139.)

L'industrie des montres a pris à Besançon depuis quelques années une importance considérable. Cette ville compte aujourd'hui près de trois cents ateliers d'horlogerie, qui font sa richesse dans le présent et qui assurent sa prospérité dans l'avenir. Plus de 3,000 ouvriers (2) y sont occupés à façonner des montres : l'un polit des roues (polisseur), finit des mouvements (finisseur), repasse les pièces finies et les agence (repasseur, remonteur, visiteur, etc.); l'autre tourne des plaques, des boîtes ou des cuvettes (arrondisseur, monteur

(1) Extrait du *Bulletin de la Société de médecine de Besançon*, 1860 n° 10.

(2) Je donne ici le tableau officiel et à peu près exact des horlogers de Besançon en 1856 :

	Etablissements.	Ouvriers.	Apprentis.	Ouvrières.	Apprenties.
1re Section,	50	302	48	175	21
2e —	23	196	17	87	11
3e —	70	318	52	180	26
4e —	51	184	23	93	14
5e —	27	270	39	166	25
6e —	21	184	42	181	23
7e —	1	46	5	31	3
8e —	3	56	4	18	»
Totaux....	246	1,656	230	931	123

Total général............. 3,186

de boîtes, etc.); un autre encore grave au burin des dessins ou des légendes (graveur, guillocheur, etc.); tous manipulent sans cesse un métal, or et cuivre, dont les particules sont absorbées soit par les poumons, soit par la peau (1).

Il n'est guère présumable que des substances comme le cuivre et l'or, qui ne sont pas assimilables, soient incorporées sans trouble ou rejetées sans fièvre ; il l'est au contraire extrêmement qu'absorbées, elles exercent une action délétère sur la santé de l'ouvrier et le poussent à la consomption, dont la fréquence chez les horlogers bisontins est au moins remarquable.

Dans la première partie de ce travail, je rapporterai les faits cliniques qui m'ont fait soupçonner cette vérité et les recherches bibliographiques ou statistiques qui m'en ont convaincu ; dans la seconde, j'examinerai brièvement les conditions hygiéniques au milieu desquelles sont placés les ouvriers de nos fabriques, conditions qui peuvent coopérer plus ou moins à la production des affections tuberculeuses ; dans la troisième enfin, j'indiquerai le régime à suivre pour s'en préserver.

Je ne considère pas la production des tubercules comme une conséquence immédiate et certaine de l'absorption du cuivre ; mais je la regarde comme une conséquence à craindre, et, je dis plus, probable. Il est impossible, en effet, comme on pourra s'en convaincre, de ne voir qu'un accident fortuit dans la coïncidence si souvent répétée de ces deux faits, *l'absorption du cuivre* et *l'état fébrile.*

(1) On m'objecte que *tous* les horlogers ne manipulent pas du cuivre. Or, sur les 26 ou 30 parties qui composent la fabrication des montres, à peine en est-il 2 ou 3 qui n'en manipulent point, comme le pierriste, le peintre en cadrans..., et quelles parties !

PREMIÈRE PARTIE.

A. *Faits cliniques.* — Besançon, situé au voisinage des montagnes et à 250 mètres au-dessus du niveau de la mer, est une ville d'environ 45,000 âmes. Place de guerre en même temps que cité industrielle, elle est renfermée dans la vieille enceinte de ses remparts et ne peut prendre au dehors les développements que réclame une population sans cesse croissante; il est à propos que le fleuve qui la traverse y entretienne un courant d'air permanent, lequel atténue jusqu'à un certain point les fâcheux inconvénients que pourrait entraîner cette agglomération forcée. Besançon, du reste, n'est pas plus mal partagé sous ce rapport que la plupart des grands centres de population. Mais l'air qu'on y respire est normalement raréfié; la hauteur barométrique ne s'y élève pas en moyenne à $0^m,74$; d'où il résulte qu'à poitrine égale, l'homme de la plaine et l'habitant de nos montagnes n'absorbent pas une égale quantité d'oxygène dans un nombre égal d'inspirations, et que celui-ci est forcé de respirer plus vite s'il veut arriver à une hématose aussi complète; d'où il résulte encore que le sang du montagnard est soumis à une pression extérieure moindre, et partant plus disposé à s'échapper des vaisseaux qui le contiennent. Puis, notre climat n'est guère tempéré; les variations atmosphériques y sont subites et inattendues; on y a depuis longtemps signalé (1) la fréquence des catarrhes et des rhumatismes. Pour tout cela, le médecin ne conseillera jamais à ses poitrinaires le séjour de cette cité.

Ceci soit dit comme atténuation des méfaits du poison métallique.

Obs. 1.—Joséphine G..., des Cras, banlieue de Besançon, avait,

(1) Voyez *Bulletin de la Société de médecine de Besançon*, 1846.

depuis son enfance, l'articulation du genou gauche ankylosée. En raison de cette infirmité, ses parents, qui cultivaient la terre, résolurent de lui donner une profession moins pénible que la leur. Elle commença dans l'automne de 1853, un apprentissage d'horlogerie à domicile, apprentissage qu'elle fut obligée d'interrompre après quelques mois, à cause d'une toux sèche, des palpitations et du mouvement de fièvre presque continuel qui lui survinrent. Je la vis pour la première fois en mars 1854.

Cette fille à dix-neuf ans n'avait pas encore été réglée, et l'on attribuait à cette particularité les dérangements dont elle se plaignait depuis quelque temps. Quand je fus appelé auprès d'elle, rien ne pouvait me faire pronostiquer des tubercules. Elle avait à la vérité l'articulation du genou ankylosée, et une infirmité de cette espèce, qu'on en donne l'explication qu'on voudra, fera toujours soupçonner l'existence d'un vice quelconque dans celui qui la porte; mais chez cette malade, l'ankylose était ancienne; cette fille délicate ne paraissait que retardée dans sa formation; elle avait joui depuis son accident d'une santé satisfaisante; sa poitrine était maigre, mais assez bien conformée ; on n'y percevait à l'ausculation que des signes de peu d'importance ; son père avait péri accidentellement sous une voiture; sa mère, qui vit encore, voyait autour d'elle un essaim d'enfants et de petits-enfants bien portants, etc.; rien, je le répète, n'éveilla mon attention ni ne me fit soupçonner la nature de sa maladie.

L'état de cette fille paraissant se rattacher à une aménie chlorotique, je prescrivis les toniques et les ferrugineux. Je ne tardai pas toutefois à être éclairé sur la nature véritable de cette affection, et par l'abondance et la qualité des crachats. Je me souviens que plusieurs fois je crus à la guérison possible de cette fille; à plusieurs reprises, en effet, elle se remit à l'établi. Mais elle finit par s'éteindre dans le marasme, le 30 juin 1855.

Obs. 2. — Le 18 septembre 1856, J.-B.. Robert, finisseur d'ébauches, âgé de dix-neuf ans, vint avec son frère me consulter pour un rhume qu'il portait depuis cinq ou six mois; il avait de temps en temps des gargouillements et un peu de diarrhée; il perdait son appétit et ses forces; il ressentait passagèrement des frissons ; la tête lui tournait, et il entendait parfois des sifflements dans les oreilles ; son pouls était fréquent, sa peau chaude et sèche.

Il y avait dix-huit mois qu'il avait commencé son apprentissage d'horlogerie, et depuis deux mois seulement Robert travaillait chez ses parents. Son père et sa mère vivent encore ; ses trois frères sont voituriers et cultivateurs, et, malgré des excès de plus d'un genre, sont robustes et bien portants.

L'auscultation faisait percevoir des râles muqueux en petit nombre.

Je considérai l'affection de cet ouvrier comme un état muqueux simple, et je méconnus complétement les débuts d'une phthisie. Mais à un mois de là, combien la scène était changée ! un noyau de pneumonie au sommet du poumon gauche, des hémoptysies, une toux continuelle, une expectoration abondante de crachats purulents. Plus tard encore, une caverne au sommet, que les fumigations iodées furent impuissantes à cicatriser.

Robert s'éteignit en mars 1857, avec tous les symptômes de la phthisie la mieux déclarée.

Obs. 3. — Mademoiselle Berg..., faiseuse d'échappements, à Saint-Claude, banlieue de Besançon, accusait et présentait des symptômes identiques avec ceux que nous avons énoncés plus haut (obs. 2). Toutefois il y avait dans sa famille des précédents fâcheux et significatifs. Les parents de cette fille, horlogers comme elle, vivaient encore, mais son père avait craché le sang plusieurs fois ; ouvrier maladif, il s'était fixé à la campagne pour respirer l'air des champs et neutraliser les mauvais effets de l'établi. Une sœur ainée, horlogère aussi, avait été malade de la poitrine à Morteau et considérée comme phthisique par les médecins du lieu : l'usage des boissons mucilagineuses, du fucus et du lichen l'avait guérie ; il est juste d'ajouter que, pendant sa convalescence, ayant eu occasion de quitter l'état d'horlogère et d'épouser un campagnard, ce mariage avait achevé la cure.

Mademoiselle Berg... avait une forte fièvre, une toux grasse et fréquente, de la diarrhée; elle éprouvait parfois des coliques et ressentait un picotement dans la gorge, qui l'obligeait à tousser ; on entendait des râles muqueux et sibilants sous les deux clavicules.

J'ignorais les particularités que j'ai dites précédemment, et je n'hésitai pas à diagnostiquer chez elle, comme chez Robert, une fièvre muqueuse. Cependant la durée de cette affection, l'aggravation des symptômes thoraciques, l'apparition des crachats striés, les confidences paternelles provoquées, etc., finirent par m'éclairer sur la nature de cette maladie. Je ne défendis plus à mademoiselle B., les sorties qu'elle pourrait faire, et j'interdis formellement l'approche et le travail de l'établi. Je soutins ses forces, malgré la continuation de la fièvre, par un alimentation légère ; je prescrivis des sirops, avec de la digitale et l'opium ; je mis en usage les mucilagineux, qui avaient si bien tiré d'affaire, quelques années auparavant, la sœur aînée, et j'eus la satisfaction de revoir, dix mois après, cette pauvre fille en santé. Toutefois, elle toussait encore, et, malgré mes conseils, se remit à l'établi. Un mariage ne vint pas l'arracher aux inspirations métalliques, et mon confrère, M. Bolu-Grillet, la soigna à Dôle pour une rechute. Elle revint plus tard à Besançon et je la perdis de vue.

OBS. 4. — Madame N..., fille d'un riche maraîcher de la banlieue, quitta la profession de ses parents en 1855 pour faire un apprentissage d'horlogerie ; elle avait alors vingt-six ans. Jusque-là elle avait joui d'une santé parfaite.

Son père et sa mère vivent encore et se portent bien ; elle a deux frères mariés et pères de famille ; sa sœur aînée est morte de la fièvre typhoïde en 1857.

Madame N... était une belle et forte fille, un peu grasse, et d'apparence lymphatique. Du jour où elle eut appris l'état de finisseuse d'ébauches, elle perdit, non certes son embonpoint, qui s'accrut au contraire énormément, mais ses forces ; elle devint apathique et sans énergie ; elle vomissait souvent, toussait de temps en temps, se plaignait de froid quelle que fût la saison, et de fatigue, ne recherchant que l'immobilité et les appartements bien chauffés. Cependant elle avait ordinairement la peau brûlante, et sa mère et son mari qui ont successivement partagé sa couche, affirment qu'elle était ardente pendant la nuit comme un charbon. Plus tard, dans l'été de 1858, ce malaise, cette courbature s'accrurent au point qu'elle fut forcée de se mettre au lit. On hésita plusieurs mois à porter sur cette affection un diagnostic précis.

Le 21 octobre 1858, je vis madame N... pour la première fois. Décubitus dorsal, état fébrile continuel, presque typhique ; les pommettes ont une teinte violette qui dénote une gêne dans l'hématose ; vomissements fréquents et abondants d'une bile verte, que la garde-malade considère comme des matières colorées par le vert-de-gris (1) ; toux fréquente ; peu d'expectoration.

Bien que la toux ne fût pas chez cette malade le symptôme le plus saillant ni le plus inquiétant, je n'hésitai pas à qualifier cette affection de *phthsie des horlogers*. En effet, les accidents qui survinrent plus tard du côté des organes thoraciques, la toux opiniâtre et incessante, des flots de pus expectoré, etc., finirent par éclairer sur la véritable signification des symptômes qu'on avait eus sous les yeux.

Madame N... mourut dans le mois de décembre 1858.

Je viens de prononcer plus haut le mot de *phthisie des horlogers*. C'est qu'en effet cette phthisie me semble avoir ce carac-

(1) Les vomissements verts que les auteurs indiquent comme propres aux empoisonnements par le cuivre et que nous signalons ici, se rencontrent fréquemment chez les horlogers très malades ; ils n'ont pas échappé à l'observation de quelques gardes-malades de Besançon, qui les appellent des *vomissements de vert-de-gris*.

tère constant qu'elle débute par des phénomènes d'embarras bilieux ; une fièvre gastrique, la diarrhée ou les vomissements précèdent toujours plus ou moins longtemps la production d'une lésion pulmonaire.

Quoi qu'il en soit, d'autres faits plus ou moins identiques avec ceux que je rapporte s'étant présentés dans une période de cinq ans à mon observation, ils m'inspirèrent le désir de rechercher jusqu'à quel point la pratique de l'horlogerie était étrangère à leur production, aucune circonstance étiologique ne pouvant en rendre compte d'une manière satisfaisante.

B. *Sentiments des auteurs.* — Van-Helmont et Sauvages parlent d'une toux, *asthma metallicum*, à laquelle sont sujets les ouvriers en métaux ; mais ce sont surtout les mineurs qu'ils ont en vue.

Ramazzini, en parlant des chaudronniers de Venise, dit : « Outre ces maux des oreilles, leurs poumons et leur estomac souffrent encore de leur métier. En frappant le cuivre à coups de marteau, il s'en élève des miasmes qui pénètrent dans leur estomac et leurs poumons, comme ils le disent eux-mêmes. Ils éprouvent la vertu rongeante et exsiccative des médicaments préparés avec ce métal, dont les parcelles s'introduisent dans le poumon avec l'air inspiré. » Et plus loin : « Si l'ouvrier, ajoute-t-il avec raison, est sujet aux maux de poitrine, il n'y a point d'autre remède que de quitter son métier et d'en embrasser un autre ; le gain en effet est très mauvais lorsqu'il conduit à une mort prompte (1). »

Buchan range parmi les causes de la pulmonie « l'air qui est imprégné de la vapeur des métaux ou des minéraux, et qui corrode et brise souvent les vaisseaux tendres et délicats. » A quoi son commentateur Duplanil ajoute : « Le

(1) *Maladies des artisans*, trad. de Fourcroy, ch. 45. Paris, 1777, p. 515.

» cuivre, comme le métal le plus commun de tous ceux qu'on » travaille dans les villes, nous fournit tous les jours des » exemples frappants de cette vérité. Il n'est pas rare de voir » des horlogers, des faiseurs d'instruments de mathémati- » ques, etc., mourir de pulmonie. Il est donc de la plus grande » importance que ces ouvriers, etc. (1). »

« Ces différents corps, dit Lebègue de Presle, en parlant du » cuivre et du mercure, portés par l'air dans les poumons, font » du mal soit par leur forme, soit par leur nature. Ces parti- » cules minérales occasionnent les irritations à la poitrine, les » toux, les coliques, etc. (2). »

En général, les anciens auteurs avaient observé la fréquence des maladies de poitrine chez les ouvriers en cuivre, maladies qu'ils attribuaient surtout à l'action topique irritante et corrosive des particules métalliques inspirées. Les hygiénistes modernes, partageant pour la plupart le sentiment de leurs devanciers, considèrent les métaux comme funestes à la santé de l'ouvrier. Patissier, comme Ramazzini, conseille aux estomacs débiles, aux personnes d'un tempérament sec et bilieux, sujettes à la toux, de s'abstenir des professions qui exigent la manipulation du cuivre (3). Tourtelle dit que les ouvriers sur le cuivre sont sujets à la toux, à la dyspnée (4).

Pourtant dans ces dernières années, après 1830, une réaction s'est faite à Paris contre cette manière de voir. Desbois (de Rochefort), dans une thèse latine qu'on a su adroitement tirer de l'oubli, avait dépeint avec exagération, dans un style ampoulé, les effets délétères des miasmes du cuivre; il prétendait que les chaudronniers de la Villedieu (Normandie)

(1) Buchan, *Méd. dom.*, t. II, p, 114.

(2) Lebègue de Presle, p. 35.

(3) Patissier, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions, d'après Ramazzini.* Paris, 1822, p. 79.

(4) *Hygiène*, p. 316, éd. de l'*Encyclopédie médicale*.

étaient sujets à la phthisie, et il décrivait une colique qu'il disait leur être propre. Bordeu, presque aussi exagéré que celui qu'il combattait, fit en quelque sorte de ce métal un aliment salutaire; il ne connaissait pas de santé plus belle que celle des chaudronniers des Pyrénées.

Il faut faire la part des exagérations, et ne pas s'en prévaloir pour étouffer les vérités qu'elles amplifient.

M. Millon, médecin de Durfort (Tarn), en envoyant à l'Académie de médecine le résultat de ses recherches, avait osé soutenir qu'une ventilation active diminuait chez les ouvriers de Durfort la fréquence des accidents toxiques; que toutefois les ouvriers y conservaient encore un facies particulier indiqué par Patissier; qu'ils avaient le pouls fréquent, de la diarrhée et du ballonnement abdominal; qu'ils présentaient en un mot l'apparence d'un état fébrile inflammatoire, contrairement à ce qu'on observe chez les plombiers (1). MM. Chevalier et Boys de Loury exhumèrent la thèse de Desbois pour répondre au médecin de Durfort. « Ils parcoururent les ateliers de la capitale, interrogeant les ouvriers et les patrons, et ils ne reconnurent point dans leur enquête l'existence d'une colique spéciale; il y avait bien, disent-ils, certaines conditions qui pouvaient devenir la cause d'accidents ou d'indispositions, telles que la grande chaleur ou les efforts musculaires auxquels sont contraints les ouvriers fondeurs, certaines positions vicieuses chez les ouvriers poêliers; ils en citent quelques-uns qui éprouvaient de la sécheresse à la gorge, de la toux, par suite de l'inspiration des poussières cuivreuses; mais ils ne rencontrèrent chez aucun des accidents toxiques, et ils déclarent formellement que l'inspiration des particules cuivreuses est inoffensive (2). »

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1847, t. XII, p. 561.

(2) Tardieu, *Dict. d'hygiène publique*, Paris, 1852, t. I, p. 446. Voyez

Pour mon compte, je n'attache guère de valeur à des enquêtes de cette nature ; ce n'est pas en interrogeant des ouvriers qu'on les observe. L'homme n'étudie pas en général avec assez d'attention l'action des agents sur l'organisme ; il n'en apprécie pas nettement les effets; il voit ce qui frappe grossièrement les sens et méconnaît le plus souvent les phénomènes qui se passent en lui. C'est ainsi qu'il ne sait pas même discerner dans les aliments ce qui est bon d'avec ce qui est mauvais, et que si l'on veut étudier l'alcoolisme en questionnant des buveurs, on n'apprend rien ou peu de chose. MM. Chevallier et Boys de Loury prétendent que les particules de cuivre métallique sont inoffensives, et cela parce qu'elles ne corrodent pas, comme on l'avait imaginé. Mais d'abord quel est le corps étranger qui, mis en contact d'une muqueuse aussi délicate que celle des bronches, demeure inerte et sans action? Et puis jusqu'à quel point les particules cuivreuses restent-elles sans altération dans un milieu aéré, humide et chaud comme le poumon? Nous examinerons tout cela en son temps. Signalons en passant l'étrange explication qu'ils nous donnent de faits positifs d'intoxication, comme l'observe Michel Lévy (1), par des efforts musculaires, une chaleur intense, etc.

Nous verrons, en effet, que ces efforts musculaires sont au contraire indispensables et salutaires à l'ouvrier, et que la privation d'exercices violents constitue peut-être la condition la plus essentielle de l'empoisonnement par les métaux (2).

M. le docteur Toussaint va plus loin encore. Après avoir fait

au reste le travail de MM. Chevallier et Boys de Loury (*Ann. d'hyg.*, t. XLIII et XLIV).

(1) *Traité d'hyg.*, Paris, 1857, t. II, p. 908.

(2) A l'appui de cette manière de voir, j'aurais voulu citer la belle santé d'un chaudronnier de notre dépôt des machines à Besançon, qui se livre à de rudes travaux ; par malheur, cet ouvrier tousse depuis six mois et crache le sang !

sur lui-même, sur des malades et sur des animaux, de nombreuses expériences, il émet ces conclusions : « 1° Le cuivre pur, l'oxyde noir de cuivre et le sulfure de cuivre ne peuvent entraîner aucun trouble dans la santé, non plus que le chlorhydrate de cuivre ammoniacal à la dose de 20 gouttes dans la liqueur de Kochlini ; 2° le sulfate de cuivre ammoniacal à la dose de 7 grammes ; l'iodure de cuivre, de 8 grammes ; le phosphate de cuivre, de 10 grammes ; le carbonate de cuivre, de 10 grammes ; l'azotate de cuivre, de 14 grammes ; l'acétate de cuivre, de 14 grammes, causent d'abord des vomissements ; mais on peut cependant en administrer des quantités bien plus considérables par jour, à doses fractionnées, sans qu'il se produise d'accidents ; 3° la nourriture qu'on donne en même temps n'a aucune influence sur l'action de ces médicaments ; 4° les sels de cuivre, ceux qui sont solubles comme ceux qui ne le sont pas, ne se retrouvent pas dans l'urine ; 5° l'on ne rencontre point ces symptômes indiqués dans tous les livres comme se manifestant à la suite d'un long usage des préparations de cuivre : cercle bleu au-dessous des yeux, sensation douloureuse à la pression du ventre, vomissements fréquents, mouvement fébrile marqué, etc. » M. Bouchardat n'admet qu'avec réserve les conclusions du docteur Toussaint ; il croit bien qu'en effet le cuivre n'est pas un poison aussi à craindre qu'on l'a dit, mais néanmoins il ne croit pas à sa complète innocuité (1).

Je trouve les conclusions de M. Pietra-Santa beaucoup plus sages : 1° Un individu, dit ce médecin, peut vivre dans une atmosphère chargée de poussières de cuivre sans altération de sa santé ; 2° l'ingestion de la poussière de cuivre donne lieu à quelques légers accidents ; 3° la colique de cuivre, telle qu'elle a été décrite par les auteurs des XVIIIe et XIXe siècles (*c'est toujours cette malencontreuse colique de Desbois !*) n'existe pas ;

(1) Bouchardat, *Annuaire de thérapeutique*, 1859.

4° les moyens préservatifs par excellence consistent à placer les aliments à l'abri de la poussière de cuivre, à se laver soigneusement les mains avant les repas, à prendre des bains le plus fréquemment possible (1).

Je me résume. Nous voyons d'une part des médecins qui s'appuient sur des observations propres ou traditionnelles, et qui croient reconnaître à l'inspiration des poussières cuivreuses une action toxique; et, de l'autre, quelques savants qui font, dans un but de vérification, des enquêtes consciencieuses, et qui nient la réalité de cette intoxication. Nous nous unissons aux premiers, et nous croyons à l'influence pernicieuse des émanations métalliques; nous croyons que l'inspiration, que l'absorption du cuivre précipite, comme les ferrugineux, l'évolution des tubercules chez ceux qui portent une prédisposition, soit congénitale, soit acquise, à la phthisie.

C. *Statistique.* — Je ne sache pas dans Besançon un seul médecin qui se soit occupé de rechercher si l'horlogerie prédisposait à la fièvre, à la diarrhée, à la toux.

M. le docteur Lebon a dit : « M. Perron a cru observer que » les horlogers, étant souvent en contact avec une atmos» phère imprégnée de particules métalliques, se trouvaient » par ce fait plus exposés que d'autres à la tuberculisation » pulmonaire; cette opinion n'est pas partagée par la majo» rité du corps médical de Besançon, etc. (2). » J'espère que M. Lebon est dans l'erreur; les médecins de Besançon n'ont pas dû se prononcer si vite sur l'explication d'un fait qui avait passé inaperçu jusqu'ici; ils n'ont pas dû surtout s'inscrire en faux contre mes appréciations, qu'ils ne connaissaient que superficiellement; j'en pourrais même citer *quelques-uns* qui m'ont bien spontanément donné leur assentiment.

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, 23 août 1858.

(2) *Études historiques, morales et statistiques sur l'horlogerie en Franche-Comté*, p. 284.

On ne peut plus nier, certes, la fréquence des affections de poitrine chez les horlogers ; aime-t-on mieux, avec M. Druhen (1), les attribuer à la débauche qu'aux inspirations métalliques ? M. Muston (de Beaucourt) attribue ce fait à l'encombrement : « L'accumulation de nombreux ouvriers des deux » sexes dans les mêmes ateliers détermine chez les jeunes » gens et les jeunes filles un développement précoce qui en» traîne à sa suite trop souvent l'amaigrissement, le marasme, » la tuberculisation rapide (2). »

Commençons par asseoir le fait sur des documents certains, et nous essayerons ensuite d'en trouver l'explication. J'ai eu recours non aux statistiques municipales, qui n'embrassent pas les professions, et qui d'ailleurs sont fabriquées arbitrairement par des commis, mais aux notes que prenait, avec une si scrupuleuse exactitude, le docteur Janson, de regrettable mémoire. Je n'ai pu me procurer que les deux années 1857 et 1859 ; je les publie avec 1860, en attendant le complément que leur prépare notre estimable confrère, M. Jacques (3).

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon*, août 1859.

(2) *Société d'émulation de Montbéliard*, 1859, p. 125.

(3) Il est regrettable que le relevé statistique des décès ne puisse pas être fait pour la France entière au moyen d'un service médical bien organisé ; il mettrait au jour bien des choses tristes et qui ont échappé jusqu'ici, sinon à la clairvoyance des praticiens, au moins à une démonstration possible, comme, par exemple, l'immorale profession des *sevreuses*, dont je me réserve de parler sous peu. On n'obtiendra ces résultats qu'en agrandissant l'institution des médecins chargés de la vérification des décès. Ce relevé statistique n'étant pas fait avec des garanties d'exactitude suffisantes, il n'est pas possible de comparer la moyenne des décès par phthisie à Besançon avec cette moyenne dans d'autres villes. Cependant il est assez généralement reconnu que cette moyenne dépasse un peu 10 p. 100 ; à New-York elle est de 11 p. 100 (O. Comettant, *Trois ans aux États-Unis*, p. 225) ; à Besançon elle n'est guère supérieure à ce chiffre, si l'on comprend les enfants dans la totalité des décès.

En dehors de l'horlogerie, la population civile de Besançon, en n'y comprenant pas les enfants au-dessous de quinze ans, compte environ :

Pour 1857,	7,1	phthisiques sur	100	décès.
— 1859,	16,0	id.		id.
— 1860,	12,0	id.		id.

L'horlogerie, de son côté, compte :

Pour 1857,	36,0	phthisiques sur	100	décès.
— 1859,	60,6	id.		id.
— 1860,	69,0	id.		id.

« Une statistique récente a établi que parmi les mineurs de Cornouailles, d'où l'on extrait le cuivre et l'arsenic, la mortalité résultant des maladies de poitrine est de 61 p. 100, tandis que dans le reste de la population il n'en meurt par cette cause que 31 p. 100 (1). »Parmi les ouvriers d'horlogerie, nous arrivons à une proportion relativement beaucoup plus considérable de phthisiques. En 1857, nous n'obtenons, à la vérité, que 36 phthisiques pour 100 décès; mais cette contradiction n'a rien d'étonnant; elle s'explique par la fièvre typhoïde qui sévit à Besançon cette année-là et qui fit périr 21 ouvriers de la fabrique. Si du chiffre total des décédés (64) nous retranchons ces 21 typhiques, nous retrouvons 23 phthisiques pour 43 décès, c'est-à-dire 53,5 p. 100.

Il est bien évident que la proportion des décès par phthisie est plus considérable parmi les professions horlogères que parmi les autres professions. Mais les chiffres que nous donnons laissent beaucoup à désirer; ils ne comprennent pas un certain nombre d'*inconnues*, ils ne comprennent pas ceux qui sont décédés sans indication professionnelle. J'ai donc simplifié mes opérations pour les mettre à l'abri du reproche d'être inexactes; j'ai retranché non-seulement tous les enfants n'ayant pas quinze ans révolus, mais encore

(1) *Gazette des hôpitaux*, 23 oct. 1860.

toutes les femmes, qui n'ont pas généralement de profession, et tous les vieillards, qui n'en ont plus ; j'ai groupé les ouvriers d'horlogerie en regard de ceux des autres professions et obtenu :

1857.				1859.				1860.			
HORLOGERS.		AUTRES.		HORLOGERS.		AUTRES.		HORLOGERS.		AUTRES.	
phthisiques	non phthi.	phthisiques	non phthi.	phthisiques	non phthi.	phthisiques	non phthi.	phthisiques	non phthi.	phthisiques	non phthi.
16	12	19	93	12	5	15	67	8	4	16	36
58 p. 100		17 p. 100		70 p. 100		18 p. 100		66 p. 100		30 p. 100 (1)	

Et pour ces trois années réunies :

Horlogers.	Phthisiques,	36
	Non phthisiques,	21
Autres.	Phthisiques,	56
	Non phthisiques,	196

Ainsi, quand il est mort à Besançon 200 ouvriers de la fabrique, on peut assurer qu'il en est mort 127 par phthisie pulmonaire.

Ainsi encore, quand la population virile y compte 86 décès par phthisie pulmonaire, l'horlogerie pour sa part en fournit 36, c'est-à-dire 42 p. 100, un peu moins de moitié. Or, rappelons ici qu'officiellement les horlogers de Besançon y sont au nombre de deux mille (2), disséminés dans une ville de quarante-cinq mille âmes ! Dira-t-on que le docteur Janson,

(1) L'année 1860 fut remarquable par la bénignité et le petit nombre des maladies, comme l'année 1857 l'avait été par leur gravité et leur grand nombre.

(2) Je n'entends parler que des ouvriers du sexe masculin compris dans mes tables statistiques.

vieillard expert, a été induit en erreur, et que ses indications sont inexactes? Non ; on peut nier la phthisie chez cette fille de Morteau dont nous avons parlé dans notre observation n° 3, et qu'un mariage heureux tira d'affaire; on peut la nier chez celui qui guérit et qui ne tousse plus; mais quand un malade est mort d'une fièvre de quelques mois, épuisé par la toux, les suppurations, les hémoptysies, les sueurs, la diarrhée, etc., est-il nécessaire, je le demande, d'avoir perçu des craquements, des gargouillements, des bruits amphoriques dans sa poitrine, pour affirmer qu'il était phthisique? L'erreur n'est possible qu'exceptionnellement. Au surplus, les travaux statistiques que nous projetons, M. Jacques et moi, viendront anéantir ou confirmer la justesse de ces calculs.

Je regrette vivement de n'avoir pas reçu de Suisse les renseignements que je demandais, faute de pouvoir me déplacer pour les recueillir. Nous aurions vu si parmi les horlogers du Locle et de la Chaux-de-Fonds, les victimes de la phthisie sont en aussi grand nombre que parmi nous.

M. Lombard (de Genève) a trouvé que sur mille décès les professions à émanations métalliques comptaient 176 cas de phthisie, plus du double de la moyenne, qui est de 80 seulement (1). L'horlogerie bisontine en compterait bien davantage! Ce n'est pas seulement à la finesse et à la ténuité des poussières inspirées (2) pendant le travail qu'il faut l'attribuer, mais encore à d'autres causes que nous étudierons dans la seconde partie de ce travail, comme la vie sédentaire, etc. Si nos artistes, qui respirent avec l'air les particules de cuivre, sont aussi à même de l'absorber que les chaudronniers, ils n'ont pas comme ceux-ci le bénéfice des dépurations sudorales.

(1) *De l'influence des professions sur la phthisie pulmonaire*, par le docteur Lombard. (*Annales d'hyg.*, t. IX et XI.)

(2) Michel Lévy, *Traité d'hygiène publique et privée.*

DEUXIÈME PARTIE.

Nous voici naturellement conduit à rechercher ce qui prédispose les horlogers à la phthisie.

1° Cette prédisposition peut être chez eux un fait antérieur à la profession même, et venir de ce que beaucoup de gens débiles cultivent cet art;

2° Elle peut aussi tenir à l'encombrement, à la vie sédentaire, à la position fléchie, etc.;

3° Elle peut être rapportée à l'inconduite et aux excès;

4° Elle peut tenir encore à l'inspiration des poussières métalliques;

5° Elle peut tenir enfin à l'absorption du cuivre et à des accidents d'intoxication.

1° *Prédisposition antérieure.* — Nul doute que la facilité avec laquelle certaines parties, comme le *brunissage des aiguilles*, le *polissage des pierres*, etc., s'apprennent et s'exercent, ne soit un attrait pour les personnes délicates; mais ce sont là des parties secondaires, sans importance, peu lucratives, qui sont le plus souvent abandonnées à des femmes. On n'ignore pas ici que pour faire de l'horlogerie proprement dite, il faut être robuste et sain: et les artistes sont en général des adultes vigoureux, bien constitués, doués de ce tempérament propre aux Franc-Comtois, dont les poumons, amples, élargis, sont accommodés providentiellement à l'atmosphère raréfiée des montagnes. Il est certain cependant que quelquefois la nécessité pousse aux professions industrielles le campagnard impropre aux rudes labeurs de l'agriculture, comme nous l'avons vu pour le sujet de l'observation n° 1, et qu'il faut, dans un travail de statistique honnête, tenir compte de cette circonstance, dont la valeur n'échappe à personne. Je laisse au lecteur impartial le soin de juger si

cette considération peut suffire à expliquer la fréquence des accidents signalés plus haut.

2° *Encombrement, vie sédentaire, position vicieuse, etc.* — A Besançon, les ouvriers d'horlogerie travaillent soit isolément à domicile, soit en nombre indéterminé dans un atelier; mais ils n'y sont jamais trop nombreux, deux, trois, quatre ou dix au plus, et l'on peut affirmer qu'ils échappent généralement aux conditions créées par l'encombrement. Les locaux sont plus ou moins vastes et toujours parfaitement éclairés en raison du besoin qu'a l'artiste de grand jour pour son travail. Je dois cependant signaler une habitude funeste que conservent encore quelques ouvriers : afin d'obtenir un jour plus beau, ils fixent l'établi contre la fenêtre qui leur dispense tout à la fois l'air et la lumière; cette fenêtre se trouve ainsi condamnée, et l'appartement reste souvent fermé pendant des mois entiers. Il est à désirer que les croisées des ateliers soient munies de vasistas qui puissent à volonté permettre à l'air une libre circulation (1).

L'ouvrier travaille en famille ou dans un atelier et à ses pièces. Il n'est donc pas nécessairement cloué à l'établi; il peut suspendre son travail quand il lui plaît et aussi souvent qu'il lui plaît, et en tempérer la monotonie par des distractions variées. L'immobilité aide certainement chez plusieurs au développement des germes morbides que des exercices auraient fait avorter; et c'est sans doute à ce défaut d'agitation corporelle qu'on doit attribuer la grande fréquence des affections de poitrine chez les religieuses. Mon savant confrère, M. Sallot (de Vesoul), a trouvé dans le dépouillement de l'obituaire des Annonciades et des Ursulines, que la mortalité par la phthisie était de 1 sur 7, soit 14,3 p. 100, chez les premières, de 1 sur 6, soit 16,6 p. 100, chez les se-

(1) On m'a fait observer que dans tous les ateliers bien tenus la ventilation, ou mieux l'aération, était soigneusement favorisée.

condes (1). La vie sédentaire, on peut l'assurer sans crainte de se tromper, est excessivement préjudiciable aux ouvriers en cuivre; on peut dire même que la phthisie, toutes choses égales d'ailleurs, est chez eux fréquente en raison de leur immobilité : rare chez les tourneurs et fondeurs, elle est ordinaire aux horlogers et aux épingliers. L'exercice est nécessaire à la santé; c'est là une prescription d'hygiène générale applicable à toutes les professions, applicable surtout à celle dont nous nous occupons dans ce Mémoire; il est rare que l'horloger ne sacrifie pas plusieurs jours de la semaine à neutraliser les effets de son travail sédentaire.

Vous le voyez assis le torse droit; il n'a pas, comme les tailleurs et les cordonniers, l'objet qu'il travaille fixé au membre inférieur, et partant ses viscères conservent toute la liberté de leur fonctionnement (2). Sa profession, en un mot, sous le rapport des conditions d'encombrement, d'immobilité, de gêne physique, est peut-être la plus saine des professions industrielles; c'est au moins le sentiment des médecins qui ont écrit sur cette matière (3); cependant, si nous considérons d'une part que les horlogers vivent dans un milieu bien chauffé, qu'ils se créent, pour ainsi dire, une température de serre chaude; que, d'autre part, ils travaillent en face des croisées et sous le jet des courants d'air, nous conviendrons avec notre savant confrère, le docteur Villars, qu'ils doivent être très exposés à ces coups de

(1) *Mém. de la Commission d'archéolog. de la Haute-Saône*, t. II, p. 87.

(2) J'ai dit ailleurs : « Les horlogers sont contraints de tenir tout le » jour une position à demi fléchie sur un établi, position fatigante qui » comprime les organes de la digestion et y détermine les troubles les » plus variés. » (*Hist. de l'horlog.*, p. 117.) C'est une erreur, comme on me l'a fait voir; l'ouvrier finit par éviter cette position vicieuse à laquelle j'attribuais alors les désordres abdominaux, qu'il faut rapporter, comme on le verra dans la suite, à une autre cause.

(3) M. Muston, *Soc. d'émul. de Montbéliard*; — M. Lebon, *Études sur l'horlogerie*.

froid qui sont si propres à engendrer les affections de l'appareil respiratoire.

3° *Inconduite, excès et privations.* — C'est l'opinion de MM. Chevallier et Boys de Loury en ce qui concerne la colique dite de cuivre; c'est l'opinion de quelques médecins de Besançon en ce qui concerne la phthisie.

On a cru remarquer que les artistes qui travaillent sur le cuivre, ciseleurs, graveurs, horlogers, etc., s'adonnaient plus volontiers que d'autres aux dissipations folles et à l'inconduite, et l'on a trouvé tout simple de rapporter leurs souffrances à leurs excès. MM. Chevallier et Boys de Loury, à qui l'on avait signalé un capsulier de l'arsenal comme sujet à la colique, voulurent s'assurer de la réalité du fait. Après avoir observé attentivement la manière dont se fabriquaient les capsules, ils déclarèrent ne rien voir d'insalubre dans cette fabrication; un seul ouvrier vivait véritablement dans une atmosphère de cuivre, c'est celui qui donne à ces amorces leur brillant, et qui absorbe nécessairement une notable quantité de particules métalliques. Cet homme se plaignait de ressentir fréquemment des coliques au niveau du nombril; mais, comme M. Chevallier a bien soin de le faire observer, « cet homme buvait quelquefois. » Je ne nie pas que la crapule ne puisse occasionner des coliques, que les débauches n'aient une certaine influence sur la production de la phthisie; mais en somme cette action des débauches est plus hypothétique que celle du cuivre; elle est moins bien démontrée.

MM. Chevallier et Boys de Loury citent des ouvriers qui n'ont jamais ressenti d'accidents cupriques; moi, je connais de vieux buveurs qui n'ont jamais éprouvé les hallucinations nocturnes. Que prouve cela? Un poison n'amène pas toujours l'intolérance; le cuivre ne subit pas sans doute chez tous les ouvriers les mêmes altérations, n'est pas éliminé par les mêmes couloirs, etc. Il y a là évidemment quelque chose que

nous ne connaissons pas encore qu'il faut observer. Nous y reviendrons.

Un médecin de Besançon a prétendu que j'avais commis une erreur en attribuant aux inspirations métalliques la fréquence de la phthisie chez les horlogers, et il n'hésite pas, lui, à trouver l'explication de ce fait dans leur inconduite (1). C'est, suivant moi, ne voir qu'un côté fort petit de la question. D'abord on exagère assez volontiers le rôle des passions dans la production de la phthisie; on prête au poitrinaire des besoins lascifs qu'il n'a pas, et on le suppose victime de jouissances qu'il ne goûte guère (2). Assurément pour lui l'abus, c'est l'usage des plaisirs ; mais de ce que les plaisirs lui sont funestes, on ne doit point conclure qu'ils sont la cause déterminante de son affection. Est-ce l'abus des plaisirs qui fait périr de phthisie la plupart des épingliers, et qui force les *empointeurs*, malgré leur écran de verre, à quitter leur métier avant quarante ou cinquante ans (3)? Pourquoi ne remarque-t-on pas à beaucoup près une égale

(1) En 1859, j'avais déjà les principaux éléments de ce travail, et je croyais en conséquence pouvoir avancer que l'inspiration des poussières cuivreuses dispose les horlogers à la tuberculisation pulmonaire. M. Druhen n'admet pas cette manière de voir. « Je n'ai qu'un mot à » dire, écrit-il, de l'influence de l'horlogerie sur la santé. M. Perron » a abordé ce côté de la question, mais il n'a pas réussi. Dans la statis» tique de la mortalité pour 1857, il a remarqué que les horlogers ont » fourni à la phthisie pulmonaire plus de victimes que les autres profes» sions, et il en conclut que leur travail prédispose à cette terrible mala» die. C'est à tort, car c'est dans l'inconduite et non dans le travail qu'il » faut en chercher la cause. » (*Acad. des sciences, belles-lettres et arts de Besancon*, séance du 24 août 1859, p. 36.)

M. Druhen condamne des assertions qui ne sont pas neuves, mais qu'il a cru m'être propres ; il les condamne sans toutefois les réfuter : il se contente d'en émettre d'autres. Le travail que je soumets à l'appréciation de mes confrères montrera qui de nous deux *voit sainement.*

(2) Voyez à cet égard les excellentes réflexions de M. Bayle, *Encyclopédie médicale*, t. XXXVI, p. 623.

(3) Voyez à cet égard la Notice insérée dans le *Musée des familles*, t. III, p. 218, 1835-1836 ; — Teyssèdre, *Dict. de la conversation*.

proportion de tuberculeux chez les ouvriers filateurs (1), dont la moralité n'est pas mieux établie, chez les étudiants, chez les comédiens, etc.?

L'inconduite comprise de cette manière est certainement impuissante à rendre compte de la fréquence de la phthisie chez les horlogers; l'intempérance des boissons l'est encore plus. En effet, les indigestions crapuleuses n'amènent pas des accidents de ce caractère; elles font naître le suicide, des affections du cerveau, de l'estomac, du foie, etc., plutôt que des affections de poitrine. Une seule intoxication alcoolique présente des phénomènes qui ont une certaine analogie avec ceux de la phthisie : c'est l'intoxication lente par l'absinthe. Or, on sait que les horlogers ne s'alcoolisent pas de cette manière; une intempérance quotidienne est incompatible avec leur genre de travail, et leur intempérance n'a lieu que par passades, chaque semaine ou deux fois par mois.

Je le répète, l'intempérance, de quelque manière qu'on l'envisage, ne suffit pas pour expliquer la production de la phthisie chez les horlogers; je dis plus, l'intempérance, dans quelques cas, semble être une ancre de salut. Le grand Cuvier, lorsqu'on blâmait en sa présence les horlogers de leur inconduite, avait coutume de dire que cette inconduite était un besoin de nature. « L'indigestion périodique qu'ils se » donnent, disait-il, est une *cuvée* salutaire qui chasse le » poison du cuivre aux émonctoires. »

La phthisie occasionnée par l'inconduite est une phthisie exceptionnelle, c'est du moins ce qui résulte des observations qui me sont propres. Dans les cas cependant où la débauche engendre la misère et les privations, elle devient, on n'en peut douter, une cause puissante de phthisie; mais ce n'est pas là ce qu'entend M. Druhen, et personne à Besan-

(1) A Montbéliard, la phthisie n'est pas plus commune chez les ouvriers des filatures que chez les autres artisans.

çon n'accusera les privations de rendre les horlogers tuberculeux.

Je dois m'attacher moins à démontrer l'insuffisance des appréciations d'autrui qu'à bien établir la justesse des miennes. Je vais donc, dans les paragraphes qui vont suivre, essayer d'établir la valeur étiologique des poussières de métal dans la production des maladies de poitrine.

4° *Inspiration des particules métalliques.* — Les anciens croyaient que le cuivre mis en contact avec la muqueuse bronchique exerçait sur elle une action corrosive, et ils attribuaient à cela la toux et les picotements du pharynx auxquels sont sujets les ouvriers qui emploient ce métal : c'était donner d'un fait d'observation une explication erronée. On a depuis reconnu que le cuivre pur n'est pas corrosif, et quelques savants se sont appuyés là-dessus pour contester non-seulement l'explication des anciens, mais encore le fait qui y donnait lieu. Nous avons, je crois, suffisamment insisté sur l'existence du fait, je veux dire la fréquence de la toux chez les ouvriers en cuivre; disons que cette fréquence peut tenir à l'inspiration des poussières métalliques.

Des chimistes ont pu nier l'action toxique du cuivre dans l'économie; aucun médecin digne de ce nom ne mettra en doute les pernicieux effets de l'inspiration des particules métalliques, minérales et végétales; tous les auteurs s'accordent, au contraire, à reconnaître que l'introduction habituelle des poussières dans le parenchyme pulmonaire, y occasionne une stimulation et peut y provoquer la formation des tubercules (1). La poudre de cuivre possède au même titre que les poudres d'acier, de diamant, etc., la propriété d'irri-

(1) Voyez à ce sujet Lombard (de Genève), *Travaux statistiques*; — Michel Lévy, *Hygiène*, t. II; — Jos. Frank, *Path. interne*, 1838, t. IV, chap. IV, *Phthisie pulmonaire*, — Bayle, *Phthisie pulmonaire*.

ter la muqueuse bronchique et de provoquer la toux pour ainsi dire mécaniquement : *Tussis fit ex manifesta causa, cum pulvis volitans, spiritus minerales et fumus metallorum in asperam arteriam illapsi sunt.* (GORTERI, *Med. dogmat. de tussi.*) Je suis donc bien étonné de voir dans l'ouvrage de M. Lebon (pag. 284, *loco citato*) que les médecins de Besançon refusent aux poussières cuivreuses une propriété qui est concédée en pathogénie aux poussières même les plus inertes, comme le charbon, la farine, le calcaire, etc., dont l'inspiration est considérée comme une cause prédisposante de phthisie. Que si mes confrères considèrent ces substances comme parfaitement inoffensives, je ne les suivrai pas sur ce terrain.

5° *Intoxication.* — L'observation avant l'analyse nous avait démontré que le cuivre est absorbé par l'économie et qu'il donne lieu à des phénomènes remarquables : il verdit les dents, les cheveux blancs, les ongles mêmes des ouvriers qui en manipulent ; il rend leur sueur grasse, onctueuse, et lui communique la propriété de verdir le linge qu'elle a pénétré. C'est ainsi qu'on peut voir des chemises d'horlogers devenues vertes au bout d'un certain temps ; les lavandières de Besançon sont au courant de cette particularité. La même remarque a été faite par Bordeu sur le col et les chemises des chaudronniers, et par M. Eck sur lui-même (1). M. Millon rapporte qu'à Durfort les pissoirs sont colorés en vert ; la terre où sont inhumés les ouvriers et les ossements qu'on en tire renferment du vert-de-gris en abondance (2).

M. Chevallier vérifia le fait annoncé par M. Millon ; non-seulement il trouva du cuivre dans les urines, les cheveux et les os que ce médecin avait envoyés de Durfort, mais

(2) Voy. *Mémoire sur les ouvriers qui travaillent le cuivre et ses alliages* (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIV).

(3) *Bullet. de l'Académie de médecine*, 1847. t. XII, p. 561.

encore il en trouva dans l'urine et les cheveux que MM. Piedoye et Baudry lui avaient envoyés de la Villedieu; il fit mettre une plaque de tôle décapée dans une baraque destinée à recevoir l'urine des ouvriers d'une grande fabrique où l'on travaille le cuivre, et après un séjour de deux mois cette plaque se trouva recouverte d'une grande quantité d'oxyde de cuivre.

Le travail de M. Toussaint, qui établit, comme on l'a vu ci-dessus, page 80, que le cuivre ne se retrouve pas dans les urines, ne détruit point la valeur de tous ces faits. Le médecin doit savoir que l'être vivant auquel on administre par les voies alimentaires quelques grammes de cuivre pendant quelques jours, n'en est pas saturé comme celui qui absorbe ce métal pendant des mois entiers par les voies aériennes, par les muqueuses et par la peau. Les follicules intestinaux ont des attributions propres, des fonctions qu'ils remplissent sagement; ils n'acceptent pas passivement tout ce qu'on leur apporte; ils ne boivent pas comme une éponge inerte, les liquides qui les baignent; ils ont des aspirations providentielles, des besoins et des caprices (1).

On est assez d'accord pour admettre que le cuivre ingéré ne produit aucun phénomène d'intoxication. Th. Bartholin, Amatus Lusitanus, Lamotte, Hévin, citent des faits qui démontrent l'innocuité du cuivre; M. Drouard (2) a donné jusqu'à une once de ce métal en poudre fine à des chiens dont aucun n'a été incommodé : le lendemain, les molécules ternies étaient expulsées avec les excréments (3). Mais le cuivre s'altère forcément au milieu des tissus vivants; il s'oxyde et devient verdet, et c'est à cette condition qu'il s'élimine. Son innocuité, comme on le comprend, devient

(1) Chomel, *Des dyspepsies.*
(2) Drouard, *Expériences sur l'empoisonnement par l'oxyde de cuivre.*
(3) Orfila, *Toxicologie gén.*, Paris, 1852, t. I.

dès lors très problématique; car enfin quel chimiste me soutiendra que l'absorption du verdet est inoffensive! et quel médecin croit véritable la tolérance indéfinie des poisons végétaux ou minéraux! L'action de ces agents peut être insensible, leurs effets longtemps cachés; mais ils ne sont pas inactifs. Nous voyons des buveurs qui ont semblé faire abus impunément des boissons alcooliques pendant cinquante ans, et qui finissent par ne plus tolérer l'eau rougie; à la longue, l'usage immodéré du tabac énerve et stupéfie, l'opium abrutit, etc. En vertu de quelle immunité celui qui se nourrit de sels cupriques n'en ressentirait-il pas les effets? J'avoue que ces effets ont été beaucoup exagérés, mais ils n'en sont pas moins bien constatés et par des empoisonnements fortuits et par des expériences (1).

Que le cuivre détermine des accidents par lui-même, ou qu'il n'en produise qu'après avoir éprouvé des changements nécessaires au sein de l'organisme, dans l'un ou l'autre cas je le déclare un poison (2); peu m'importe, en définitive, comment il empoisonne. Les accidents occasionnés par les sels de cuivre ont été étudiés sous la forme aiguë; je n'ai trouvé nulle part à l'étude la question, si intéressante cependant, des empoisonnements lents; ces sortes d'empoisonnements sont réputés fabuleux par les savants de notre époque; ils sont dédaignés et laissés en pâture à l'imagination des romanciers. J'en suis fâché vraiment, car ils occupent une large part dans l'étiologie des affections organiques, des engorgements viscéraux, des cachexies, toutes choses qui font la honte des médecins et le désespoir des pauvres malades. Pourtant, M. Gintrac, dans son excellent ouvrage de *Pathologie*, traite en quelques lignes des empoisonne-

(1) Voy. Fodéré, Orfila, Smith, Drouard, etc.

(2) L'arsenic par lui-même n'est pas un poison; il ne le devient que par ses combinaisons.

ments lents (1). Il faut espérer que cet exemple portera des fruits.

Les auteurs donnent comme symptômes d'un empoisonnement par les composés de cuivre « de la céphalalgie et une » fièvre violente, l'accablement, l'aridité de la langue et de » la gorge, une soif considérable, des douleurs cruelles de » l'estomac et des intestins, les vomissements verdâtres, de » la diarrhée, etc. (2). » C'est en effet ce que nous observons, à l'intensité près, chez les ouvriers qui prennent le poison molécule par molécule; ce sont les *légers accidents* auxquels donne lieu l'ingestion de la poussière de cuivre et que signale M. de Pietra-Santa dans sa communication à l'Institut. « Interrogez quinze cents ouvriers, dit M. Blandet; demandez-» leur s'ils ont eu la colique, et tous vous diront qu'ils l'ont » eue (3). »

Les horlogers ont le pouls fréquent, la peau chaude et la gorge sèche, et généralement sont très altérés. Bon nombre d'entre eux se plaignent de douleurs à l'épigastre, aux reins, à la tête; beaucoup sont sujets aux indigestions, aux entérites, à la diarrhée; quelques-uns seulement ressentent des picotements et de la constriction au pharynx. Presque tous ont les dents maculées d'un vert plus ou moins foncé, facile à constater. Si les plombiers ont les dents noires, nos ouvriers les ont bronzées, c'est là un caractère indélébile et bien accusé; les mucosités gencivales laissent déposer cet enduit en se desséchant; on l'enlève assez facilement par

(1) Gintrac, *Pathol.*, t. II, p. 104.

(2) Fodéré, t. IV, § 909 et suivants; — Orfila, *Toxicologie gén.*, t. I, p. 292; — Eusèbe de Salles, *Méd. lég.*, p. 74, etc.

(3) A cela MM. Chevallier et Boys de Loury objectent « qu'il faut, lors-» qu'on interroge les ouvriers, le faire de façon à ce qu'ils puissent » répondre et dire la vérité; car il y a beaucoup de ces hommes à qui » l'on peut faire dire tout ce que l'on veut, le tout par la manière de » poser les questions. » (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIV, p. 39.) C'est ce qui démontre l'inanité de l'enquête à laquelle ils se sont livrés.

le raclage et l'on aperçoit au-dessous l'émail de la dent, qui est d'un jaune sale, terreux, tirant sur le vert. Quelques ouvriers soigneux et propres empêchent cet enduit de se former, au moyen des poudres dentifrices, de charbon pulvérisé, etc.

Ces accidents sont particulièrement ressentis pendant l'apprentissage, alors que l'élève est presque exclusivement exercé à limer du cuivre. Chez le plus grand nombre, après un travail de quelques mois, une espèce d'accoutumance arrive, et le malaise semble disparaître plus ou moins. Cependant il reste chez la plupart des douleurs qu'ils attribuent soit à une fausse position, soit au travail fatigant et trop prolongé de l'établi, soit enfin à l'action du cuivre. Après un travail d'une huitaine de jours, ils sentent les jambes s'engourdir et ils éprouvent l'irrésistible besoin de marcher, de courir; il en est de même qui sont obligés de quitter la profession, soit par suite de la persistance des névralgies, soit à cause de l'intensité des troubles gastriques.

Mademoiselle Justine R... avait quatorze ans quand elle apprit la partie du finissage, en 1849; au bout de quelque temps elle devint pâle, anémique; elle se plaignit d'une gastralgie continuelle, d'inappétence, d'une grande fatigue aux épaules, et surtout d'une diarrhée interminable. Un médecin appelé lui conseilla l'exercice au soleil et la culture de la terre, qu'elle avait abandonnée. En 1854, elle voulut reprendre ses travaux d'horlogerie; mais elle fut forcée de les interrompre encore, parce qu'elle fut reprise des mêmes accidents. Ce ne sont là que des phénomènes d'intolérance.

Parfois les accidents sont plus aigus et l'empoisonnement mieux caractérisé. L'ouvrier est pris d'une violente colique, avec anxiété, fièvre ardente, soif vive, sifflements dans les oreilles, etc., quelquefois avec des vomissements, de la diarrhée ou de la constipation. Malgré leur apparente gravité, ces symptômes se dissipent promptement après vingt-quatre ou

trente-six heures, et c'est en cela qu'ils diffèrent ordinairement de l'embarras gastrique fébrile, qui dure davantage. On conçoit néanmoins que si la continuité de la cause a lieu, et qu'ainsi les effets morbides se prolongent, il soit possible de les confondre avec un état typhoïde ou muqueux, comme cela m'est arrivé plusieurs fois (1) (obs. 2 et 3). Je crois pouvoir ajouter que cette fièvre du cuivre complique toujours la fièvre continue chez les horlogers et lui donne une gravité extrême.

L'acuité des accidents toxiques ne saurait dépasser ces limites, vu qu'ils résultent de l'absorption nécessairement peu considérable du *verdet* qui se forme insensiblement au contact des tissus. Quoi qu'il en soit, ils ne peuvent guère, comme nous l'avons dit, être confondus avec l'embarras gastrique ; ils ne peuvent pas l'être davantage avec les accidents déterminés par le plomb ; ils sont plus susceptibles de l'être avec ceux déterminés par l'arsenic. Le mercure et le plomb agissent l'un et l'autre sur l'encéphale et sur les nerfs de la vie de relation ; le cuivre et l'arsenic agissent davantage sur les nerfs de la vie organique ; les premiers déterminent des tremblements, des convulsions, des paralysies ; les seconds, des inflammations ou des engorgements des viscères ; les uns donnent lieu constamment à la fièvre, pendant que les autres, le mercure et le plomb, n'en amènent jamais. Ceci suffit pour démontrer que ce qu'on a pris pour un cas d'empoisonnement chronique, n'est pas un empoisonnement exclusivement produit par le cuivre. Dans l'énumération des symptômes, j'en reconnais qui sont le fait de cet agent, comme

(1) Une horlogère, mademoiselle Sim..., étant morte dans mon voisinage en 1857, le médecin qui la soignait porta comme diagnostic : *fièvre muqueuse récidivée, trois mois.* Je ne veux et ne dois point rectifier ce diagnostic dans mes tableaux ; toutefois, je le considère comme erroné et je ne fais pas doute que mademoiselle Sim... ne soit morte d'une phthisie pulmonaire ; et combien d'autres!

l'amaigrissement, l'accablement, les douleurs abdominales sensibles à la pression, etc.; mais la paralysie, mais la coloration des dents d'un gris ardoisé, etc., indiquent l'action simultanée d'un autre poison. (C'est un chaudronnier qui fait le sujet de cette observation, et l'on sait que l'étain de soudure dont se servent les chaudronniers en tous pays contient du plomb.) Il est bien plus difficile d'assigner aux empoisonnements subaigus produits par le cuivre ou par l'arsenic des caractères différentiels bien tranchés, et je ne suis pas éloigné de croire que cette similitude d'action toxique de ces deux métaux contribue à donner à leurs composés un caractère extrêmement délétère (2).

On m'a objecté que le laiton renfermait quelquefois des traces d'arsenic, et qu'en conséquence les accidents observés chez les horlogers et attribués par nous au cuivre pouvaient fort bien être rapportés à l'arsenic. A cela je réponds que le laiton est rarement arsénié, et les accidents, au contraire, communs; que, dans nos cas d'empoisonnement, la colique est plus fréquente que le vomissement, ce qui n'aurait pas lieu dans l'intoxication arsenicale; que l'odeur d'hydrogène arsénié, si prononcée dans les observations faites par Gmelin, Basedow, etc., n'a jamais été signalée dans les nôtres, etc.

Disons en finissant qu'à défaut d'analyse chimique et de symptômes exceptionnels, on peut, à la simple inspection des dents, reconnaître que l'ouvrier manipule du cuivre.

Bien que, suivant M. Deschamps (d'Avallon) (3), le cuivre se trouve physiologiquement dans le sang, c'est un stimulant auquel l'organisme ne s'habitue presque jamais entièrement. Chez les horlogers la nutrition se fait mal; ils ont en général

(1) *Union méd.*, 24 nov. 1860, extrait du *Deutsche Klinik*, 1859, n° 19.

(2) Voir à ce sujet l'*Union méd.*, sept. 1860; — la *Gazette des hôpit.*, mars 1859.

(3) *Journal de chimie médicale*, 1849, p. 20.

les membres grêles, la figure sèche ou bouffie, le regard morne et le teint blême ; les femmes qu'on voue dès l'enfance à l'établi, deviennent pâles ou sont colorées aux pommettes, et leur gorge s'atrophie. Il est pourtant des constitutions vigoureuses ou spéciales sur lesquelles le poison du cuivre semble rester sans action ; il en est même que ce métal embellit. Mais nos jeunes campagnards, en qui la puissance d'absorption est grande, voient bientôt sous l'influence de cet agent pernicieux disparaître leur santé et ses magnifiques attributs.

C'est ainsi que le cuivre prédispose à la phthisie, autant par son absorption à faible dose que par une action topique et directe ; c'est par la répétition des accidents toxiques et du mouvement fébrile, si légers qu'on les suppose, qu'il amène l'épuisement et la cachexie.

En résumé, 1° la vie sédentaire que mène l'artiste, son travail à froid et sans exercice ; 2° l'irritation produite à chaque instant sur les poumons, qui deviennent par ce fait le point d'attaque du molimen inflammatoire ; 3° les accidents fébriles déterminés par l'ingestion du cuivre ou de ses composés, telles sont les raisons qui me paraissent le mieux rendre compte de la fréquence de la phthisie chez les horlogers.

TROISIÈME PARTIE.

Nous avons dit combien la tuberculisation pulmonaire était commune chez les horlogers ; nous avons dit ensuite quelles étaient les circonstances qui nous semblaient propres à la déterminer ; il nous reste à indiquer sommairement dans cette troisième partie le traitement qui convient à cette affection.

Ce traitement est préservatif ou curatif.

Préservation. — De Haën voulait que les ouvriers des mines

fussent soumis à une nourriture abondante et forte et de difficile digestion. « Les boissons fermentées, a dit Tourtelle (1), » et les liqueurs fortes leur conviennent particulièrement et » plus qu'aux autres ouvriers qui se livrent à des travaux » forts et rudes. » L'usage d'une alimentation réparatrice, excitante et tonique, est utile aux ouvriers en cuivre, utile par conséquent aux ouvriers de notre fabrique. Estimons-les heureux de pouvoir, grâce au taux élevé de leur salaire, vivre avec un certain confortable, presque avec luxe et dans l'aisance; car cette aisance est pour eux une condition de bonne santé. Ils sont dans des conditions bien meilleures que ces pauvres épingliers dont nous parlions précédemment lesquels sont peu rétribués, mal nourris, périssent jeunes de phthisie ou sont obligés d'abandonner leur métier à quarante ans.

Si vous soumettez l'ouvrier à un régime débilitant, si vous appauvrissez sa constitution, vous le livrez sans défense aux ravages de l'empoisonnement. — M. N....., horloger et fabricant d'horlogerie à la Chaux-de-Fonds, avait depuis plus de huit ans, depuis son apprentissage, une toux spasmodique pour laquelle il avait sans résultat consulté plusieurs médecins, soit en Suisse, soit à Besançon, soit à Paris, où son commerce l'appelait quelquefois. Célibataire, il sacrifiait largement au plaisir, et son état n'empirait pas. Mais en 1859, un médecin de Reims l'ayant éclairé sur la gravité de l'affection qu'il portait, il renonça, d'après ses conseils, aux aliments échauffants et nutritifs, quitta les boissons spiritueuses et essaya de vivre d'émollients et de laitage. De ce jour aussi il s'aperçut que sa santé déménageait; il perdit non-seulement les forces, mais l'appétit qui les ranime. Il mourut cette année-là.

Nous avons signalé, pour la blâmer, une pratique assez or-

(1) *Ouv. cit.*, p. 315.

dinaire chez les horlogers : c'est celle qui consiste à condamner les fenêtres. L'air d'un appartement a besoin d'être renouvelé souvent ; l'air du dehors est non-seulement utile en ce qu'il ne renferme pas de molécules nuisibles, et en ce qu'il a l'avantage de balayer les poussières qui vicient l'air intérieur, mais encore et surtout parce qu'il fortifie et rafraîchit le sang, aide au succès d'une bonne et saine alimentation.

Il en est de même des exercices ; on ne saurait trop les recommander. Chaque ouvrier devrait avoir, comme à Sheffield (1), un jardin qu'il pût cultiver.

Le travail de l'établi réclame la plus grande propreté. Des bains et des lavages fréquents débarrassent la peau d'excrétions impures qui ont servi ou qui ne doivent plus rentrer dans le torrent circulatoire. Puis, il y a dans les plus simples indispositions des ouvriers en cuivre une sorte d'éréthisme, une excitation excessive, et les bains tièdes, qui ont à un haut point la vertu sédative, y sont presque toujours indiqués. — M. G....., horloger, me fit appeler dernièrement pour une ophthalmie excessivement intense ; la conjonctive oculaire était rouge écarlate ; le frottement de la paupière était intolérable. Des lotions émollientes, puis un collyre astringent opiacé, semblèrent exciter plutôt qu'apaiser l'inflammation. Un grand bain prolongé fit disparaître comme par enchantement, et le jour même, cette violente ophthalmie. — Mon confrère et ami, Th. Roche, emploie presque exclusivement les grands bains dans le traitement des entérites, des embarras gastriques auxquels les horlogers sont sujets.

Les épingliers, dit-on, se couvrent la figure d'un masque : je n'en comprends guère l'utilité. Les poussières cuivreuses sont si ténues, qu'attirées par l'inspiration, elles contournent

(1) Buchan, *Ouv. cit*,

avec l'air l'écran protecteur et pénètrent facilement dans les voies aériennes. L'horloger peut donc se passer de cette précaution, d'autant mieux qu'il ne lime pas constamment le cuivre. Mais il fera sagement de porter moustache pour se préserver des inspirations métalliques. La recommandation peut sembler insignifiante; elle ne l'est point cependant, les physiologistes le savent bien : les poils sous les narines font l'effet d'un tamis; ils brisent la colonne d'air inspiré en même temps qu'ils retiennent le métal dans la matière sébacée qui les lubréfie.

Nous avons vu que certains ouvriers considèrent le cuivre comme le véritable auteur de leurs souffrances. Ils se livrent à des pratiques plus ou moins rationnelles et bizarres pour l'expulser ou pour guérir les douleurs qu'il occasionne : celui-ci se galvanise la poitrine et l'estomac; celui-là recourt aux évacuations périodiques, aux pilules aloétiques : cet autre cherche à provoquer des sueurs au moyen des courses ou des travaux de culture. J'en sais à qui ces différentes pratiques ont réussi.

On s'est demandé si l'usage du tabac avait une influence salutaire sur l'ouvrier. Je le désire, mais je ne le crois pas; je le désire, car si cette substance était réputée plante officinale ou pharmaceutique, nous verrions peut-être l'engouement qu'elle inspire diminuer de jour en jour.

Curation. — L'apprentissage fait bien vite reconnaître si l'homme est apte à supporter l'action du cuivre, car l'apprenti, dans le principe, est exercé exclusivement à limer et à dégrossir des plaques de laiton. Si donc il est pris de fièvre, de courbature, de névralgies persistantes, de diarrhée ou de toux, qu'il ne persévère pas dans cette entreprise, car elle pourrait lui devenir funeste; qu'il se hâte de se soustraire aux excitations métalliques; qu'il n'attende pas que le tubercule se forme et soit devenu l'excitant fébrile; qu'il fuie l'air impur des ateliers pour respirer l'air des champs; qu'il ne

craigne pas les sorties matinales à pied, à cheval, en voiture; qu'il se nourrisse modérément d'aliments doux et réparateurs, de facile digestion; qu'il use de boissons calmantes et toniques, et si la fièvre n'est pas symptomatique d'une lésion considérable des poumons, j'ai lieu de croire qu'il guérira.

CONCLUSIONS.

A. Le cuivre ne reste pas inaltérable au contact des tissus; il se combine et devient soluble pour être absorbé, puis éliminé; et c'est cette absorption moléculaire des sels ou oxydes de cuivre qui occasionne certains accidents gastriques, de la diarrhée, de l'oppression, un peu de fièvre, etc., en un mot tous les symptômes de l'empoisonnement, à l'intensité près.

B. Ces intoxications successives altèrent la santé de l'ouvrier et constituent pour lui une prédisposition puissante à la phthisie.

C. Elles lui rendent nécessaires les exercices corporels, la fatigue même, et légitiment l'emploi fréquent des médicaments évacuants et sudorifiques.

D. Elles doivent faire interdire formellement la manipulation du cuivre, comme des métaux en général, à tous ceux qui sont maigres et excitables, d'un tempérament sec et bilieux (Patissier), et qui ont une disposition congénitale ou acquise à la tuberculisatión pulmonaire.

E. On préviendra cette affection par l'usage d'aliments succulents et de boissons toniques, par l'aération quotidienne des ateliers, par une grande propreté et l'emploi fréquent des bains tièdes, par le port de la moustache, etc.

F. Si la phthisie débute et qu'elle ne soit pas le fait d'une diathèse congénitale, la cure en est souvent facile; si au contraire les tubercules sont en voie de ramollissement, l'événement est très incertain.

HYGIÈNE FORESTIÈRE.

SUR LES OUVRIERS EMPLOYÉS A L'EXPLOITATION DES FORÊTS DE SAPINS,

Par M. le docteur ROUGET (1),
Médecin cantonal à Arbois (Jura).

Je me propose d'étudier les regrettables accidents qui attristent parfois l'attrayante activité que présente l'exploitation des coupes dans nos forêts de sapins. Je négligerai les accidents qui sont communs aux artisans qui travaillent de force, debout et en plein air, pour m'attacher principalement à ceux qui sont en quelque sorte spéciaux aux ouvriers des sapinières.

Lorsque l'exiguïté des besoins, jointe aux difficultés de transport et à une immense étendue de sol boisé, diminuait considérablement la valeur de la production forestière, on abattait les arbres tout chargés de leur ramure et sans souci des dégâts qu'entraînait leur chute. En tombant, le roi de la forêt anéantissait ce qu'avait protégé son ombrage. Cette situation eut à peine changé, que l'administration forestière, justement prévoyante, se hâta d'exiger, avant l'abatage, l'enlèvement du branchage. De ce moment, l'élagage des sapins atteignit, dans certaines localités, les proportions d'un métier.

Ceux qui l'exercent sont, en général, jeunes, agiles, entreprenants. Pour grimper au sommet des sapins dépourvus de branches jusqu'à une certaine hauteur, ils ajustent à leur chaussure des crampons de fer qui leur servent de point

(1) Extrait du *Bulletin de la Société des sciences et arts de Poligny*.

d'appui. Parvenus à la cime, ils détachent la hachette qui flottait sur leur dos et en attaquent les branches. Celles-ci, au fur et à mesure qu'elles tombent, sont ramassées, dépouillées et entassées dans les endroits rapprochés peu dommageables.

Durant sa longue ascension, l'élagueur est exposé aux hasards d'une chute toujours grave et quelquefois mortelle, car il est rare, si malheur lui arrive, qu'il en soit quitte pour des entorses, des contusions, des fractures simples ou de légères commotions viscérales. L'espèce de déconsidération qui, dans l'opinion publique, pèse sur cette profession, malgré les salaires relativement élevés qu'elle procure, s'explique de reste par ses chances défavorables.

Une enquête pourrait seule fixer sur les causes déterminantes des accidents que l'on rapporte à des circonstances variées. C'est ainsi que les arbres qui se bifurquent à une grande hauteur seraient plus difficiles, que l'élagage exposerait davantage quand l'écorce est couverte de verglas, etc. Ne pourrait-on pas, tout en recherchant un mode d'ascension moins périlleux, dispenser de l'élagage les arbres bifurqués, et l'interdire temporairement dans certaines conditions météorologiques?

Les dangers de l'abatage des sapins sont plus grands lorsqu'ils sont déracinés ou brisés par les vents et les orages. Dans ces cas, en effet, il n'est pas aisé aux manœuvres de déterminer d'avance la direction de la chute de l'arbre qu'ils frappent avec la hache : de là, pour eux, la difficulté de gagner à temps utile un refuge sûr. Mais de telles chances ne suffisent point encore à certaines organisations pour qui le danger n'est qu'un jeu. N'a-t-on pas vu des ouvriers s'efforcer de devancer à la course l'arbre qui chancelle, au risque d'en être atteints? Pour moi, j'ai été appelé à opérer, à Villers-sous-Chalamont (Doubs), la levée de corps d'un malheureux qui avait ainsi trouvé la mort : le sapin l'avait

frappé à la nuque et avait brisé en esquilles la portion cervicale de la colonne vertébrale. Que l'on recommande donc la prudence aux ouvriers et aux chefs d'exploitation, ainsi qu'aux agents forestiers une active surveillance !

L'arbre abattu se débite de diverses manières, suivant son apparence, ses dimensions, etc. Si on ne le recoupe point en plusieurs pièces, on enlève les nœuds qui hérissaient l'écorce et on équarrit sa grosse extrémité. Ce travail est un des moins pénibles et des moins dangereux. Il n'est pas rare pourtant que les ouvriers se blessent aux jambes ; mais ces plaies simples, peu profondes et parallèles à l'axe des membres, guérissent habituellement bien, malgré la mauvaise direction imprimée au traitement ; car, au moment de l'accident, pour peur qu'il coule quelques gouttes de sang, vite on bourre la plaie de mousses et d'herbes sèches que l'on maintient avec des liens trop serrés ; puis, à la maison, viennent les commères qui appliquent leurs feuilles favorites, topiques précieux connus sous le nom d'*herbes à la coupure*, et dont les propriétés indiscutables dispensent de la position, du repos, des soins de propreté, du régime, bref, de tout ce qui d'abord devrait être mis en usage.

Tel qu'il est pratiqué, l'équarrissage à la hache fait perdre beaucoup de bois marchand. Cette circonstance laisse espérer que l'industrie se hâtera de l'effectuer à la scie, ce qui supprimerait les lésions chirurgicales dont il vient d'être parlé.

Déjà, et bien plus fréquemment qu'autrefois, on emploie la scie à débiter les bois suivant la longueur. Mais presque toujours ce travail se fait de mains d'hommes, comme dans les temps les plus reculés, et l'on observe encore les inconvénients dont parle Ramazzini (1).

(1) Patissier, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions, d'après Ramazzini*. Paris, 1822, p. 324 et suiv.

C'est ainsi que l'ouvrier placé sous les tréteaux est fortement incommodé par la poudre de bois qui, lui tombant dans les yeux, l'oblige à un clignotement continuel et détermine à la longue l'inflammation chronique des conjonctives oculaire et palpébrale. Il pallie ses souffrances en quittant de temps en temps l'ouvrage et en combattant l'ophthalmie par des lotions émollientes. Mais on préviendrait ces affections en effectuant les sciages avec des mécaniques mues à l'eau ou à la vapeur toutes les fois que la disposition de la forêt permettrait l'établissement de ces scieries temporaires. Ce progrès, que réclame l'humanité, servirait en même temps les intérêts des propriétaires du sol boisé; car la valeur de la production forestière s'élèverait en raison de la diminution des dépenses et des difficultés d'exploitation.

On se figure aisément le danger que présente le chargement en forêt de ces énormes pièces de bois. Il faut les soulever au-dessus des trains des charriots sur lesquels on les laisse retomber lentement et avec précaution. La vulgarisation de l'emploi du *cric* a simplifié, il est vrai, et rendu plus faciles les manœuvres nécessaires; cependant ce métier exige une grande habitude, du sang-froid et de la prudence.

Des accidents arrivent assez fréquemment lorsqu'on fixe les pièces sur les charriots, car on emploie des leviers flexibles, en bois vert, dont les extrémités courbées par la tension sont arrêtées aux chaînes qui unissent le bois à la *ligne* de la voiture. S'ils échappent, ils se détendent comme un ressort et fracturent ou contusionnent à un haut degré les régions qu'ils atteignent.

Le charriage des sapins présente aussi ses fatigues et ses chances mauvaises. Il est particulièrement dangereux aux endroits où nos routes de montagnes décrivent des courbes à petit rayon. A chaque instant le conducteur, obligé de faire manœuvrer l'arrière-train du charriot au moyen de la perche qui y est adaptée, est exposé à être écrasé. Ne pourrait-on

pas prolonger cette perche en arrière du train et la manœuvrer par son extrémité libre que l'on couderait au besoin? Il en serait probablement de cette légère modification comme de celle qui a porté sur l'épaisseur des jantes des roues. L'administration, en prescrivant, pour obvier à la dégradation des chemins, d'en augmenter les dimensions, a réussi à faire construire des voitures plus solides et à prévenir nombre d'accidents qui signalaient autrefois leur rupture soudaine et imprévue. — La sécurité du conducteur exige aussi que les freins à enrayer soient posés non plus postérieurement aux roues de l'avant-train, mais bien en arrière de celles du train postérieur. Que de fois celui-ci, penché en avant pour tourner la vis qui fait serrer les freins, glisse et tombe sous son chariot! Si l'attelage continue à cheminer malgré ses cris, ou si, étourdi par la chute, engourdi par le froid, il n'est point aussitôt dégagé, les roues de l'arrière-train lui passent sur le corps. Les exemples n'en sont pas rares, eu égard au grand nombre de nos voitures comtoises qui présentent, pour la plupart, ce vice de construction. Pour ne rappeler qu'un fait récent, je citerai ce cadavre trouvé, il y a trois ans, sur la voie publique, entre Courvières et Boujailles (Doubs), et dont la nécropsie, rapprochée des renseignements fournis par une enquête judiciaire, démontra jusqu'à l'évidence que le décès ne reconnaissait pas d'autre cause.

Je mentionnerai encore chez ces charretiers la fréquence des inflammations de l'appareil respiratoire, inflammations consécutives à des refroidissements brusques, des intempéries, et surtout à des excès de boisson. Chacun sait en effet que le plus grand nombre d'entre eux se livre à la déplorable passion de l'ivrognerie. Qui ne les a pas vus plongés dans le collapsus tomber au bord des routes ou dormir, *à la garde de Dieu*, sur les voitures qu'ils sont censés conduire?

J'ai peu à dire des ouvriers qui s'occupent de la carbonisation des bois. Toutefois, il m'a paru que l'*héméralopie* à

laquelle ils sont quelquefois sujets s'observe plus rarement en été et chez ceux qui habitent dans les sapinières. Cette remarque, si elle est exacte (1), confirmerait l'opinion des auteurs qui, dans l'étiologie de cette affection, font jouer à l'insuffisance de l'alimentation un rôle moins considérable qu'à l'intensité et à la réflexion des rayons lumineux. D'ailleurs, ce n'est guère qu'indirectement, et comme par occasion, que les ouvriers consultent pour cette altération de la vision dont ils auraient, à les croire, facilement raison avec des fumigations oculaires de foies d'animaux domestiques et une nourriture composée presque exclusivement de ces mêmes foies.

Aux principales causes d'accidents qui viennent d'être énumérées, il faut ajouter celles qui, au point de vue de la prophylaxie, se prêtent à des considérations générales. Celles-ci, comme l'inexpérience, l'étourderie, la présomption, etc., dépendent de l'état intellectuel et moral des manœuvres, et, partant, ne réclament pour remèdes que des recommandations sages, des conseils éclairés. Or, à la tête des exploitations se trouvent des mandataires, *commis de bois* ou *gardes-forestiers*, chargés des intérêts, soit des acheteurs, soit des propriétaires, qui doivent à leur position une influence réelle et très utilisable. Il suffirait de les déclarer responsables des accidents survenus par impéritie, négligence ou imprudence, et de sanctionner par une disposition pénale ce droit de conseil et de direction qu'ils tiennent de l'autorité qui leur est confiée, ainsi que de l'habileté, de l'intelligence et de l'expérience dont ils sont doués.

(1) Les faits que j'ai recueillis ne sont pas assez nombreux pour me permettre d'être affirmatif.

DU CIDRE

DE SON ANALYSE, DE SA PRÉPARATION, DE SA CONSERVATION ET DES FALSIFICATIONS QU'ON LUI FAIT SUBIR (1).

Par Ludovic RABOT,

Pharmacien à Alençon (Orne).

Quelques travaux ont été faits sur le produit d'industrie agricole que nous avons pris pour sujet de thèse; mais ces travaux, publiés dans des recueils purement scientifiques ou restés entre les mains de quelques chimistes, n'ont pas pénétré dans les contrées où leurs enseignements eussent été utiles.

Les leçons seules de M. Girardin ont eu à Rouen un certain retentissement; mais leur effet, bien qu'encouragé par la savante Société d'agriculture de cette ville, ne s'est répandu que dans une zone assez restreinte du département de la Seine-Inférieure.

Dans les autres contrées de la Normandie, les procédés de fabrication du cidre n'ont, pour ainsi dire, pas varié depuis des siècles. Aussi, à côté de ceux qu'une saine expérience a fait adopter, trouve-t-on des pratiques inutiles ou nuisibles dues à la routine.

Appelé à exercer la pharmacie dans une contrée dont le cidre est un des plus riches produits, nous avons pensé que nous ne pourrions mieux faire que de contribuer à répandre parmi les cultivateurs les notions scientifiques dues à nos devanciers, et nous avons cherché à les rendre aussi pratiques que possible.

Si nos faibles efforts peuvent rendre quelques services, nous aurons atteint le but que nous nous proposons.

Une autre considération déterminante nous a frappé :

(1) Thèse soutenue à l'école de Pharmacie de Paris, le 11 avril 1861.

presque tous les chimistes se sont occupés de l'analyse des vins, et l'importance commerciale de ce liquide explique l'abondance des travaux auxquels il a donné lieu.

En effet, analyses complètes, méthodes de recherches, procédés variés, procès-verbaux, etc., se trouvent en grand nombre sur ce sujet dans tous les recueils de chimie pratique.

Sur le cidre, au contraire, à peine trouve-t-on quelques travaux dus à MM. Girardin, Malagutti, Chesnon, Féron, et encore est-il presque impossible à celui qui veut les consulter de se les procurer.

Aujourd'hui cependant, grâce aux voies ferrées qui sillonnent la France et répandent au loin tous les produits, le cidre, boisson traditionnelle et locale, devient une denrée beaucoup plus importante. L'usage de cette boisson se répand de plus en plus, et, dans les mauvaises années, elle est appelée à combler le déficit laissé par nos vignobles.

Il nous a donc paru utile de faire pour le cidre ce qui a été fait pour le vin, afin de contribuer à la prospérité d'une belle contrée, en vulgarisant les moyens de maintenir la pureté d'un de ses produits.

Il est en outre des mystères de l'industrie qui rapprochent par leurs dérivés le vin et le cidre, et qui rendent plus utile une étude sur les falsifications que l'on peut faire subir à ce dernier. En effet, la Normandie verse chaque année dans le commerce une grande quantité d'eau-de-vie de cidre, dont une partie seulement est absorbée dans les campagnes; l'autre est travaillée et vient augmenter la quantité d'eau-de-vie *de vin* consommée dans les cabarets de bas étage.

Il en est de même de certains poirés que l'on déguise en vins blancs, lesquels arrivent à Paris comme produits de vignobles et se transforment en vins rouges par une addition de vin de Perpignan ou de gros vins d'Auvergne.

Étudier complétement et répandre autant que possible les moyens d'améliorer les cidres et d'en reconnaître les altéra-

tions, est donc la seule voie pour arriver à faire disparaître un tel état de choses.

Du jour où le produit sera bon, agréable et salubre, sa valeur augmentera avec les demandes, et le falsificateur n'aura plus d'intérêt à continuer le genre de métamorphoses que nous venons de signaler, et dont la preuve est écrite tout au long dans les recueils des annales judiciaires.

Historique. — Le cidre est une boisson des plus anciennes; la date précise de l'époque où il fut connu est peu importante pour nous; d'autres en ont fait l'historique et trouvent jusque chez les Grecs la connaissance de cette liqueur. Pour ce qui concerne notre pays, il est certain qu'à l'époque de la conquête des Gaules par les Romains, le cidre était une boisson favorite des Gaulois et plus tard des Francs.

Les contrées qui à cette époque reculée produisaient le meilleur cidre, sont représentées aujourd'hui par les départements de l'ancienne Normandie, et dès le XIII[e] siècle le pays d'Auge était justement renommé pour la qualité de son produit.

Un plus long historique serait en dehors de notre programme et n'aurait d'ailleurs aucune utilité. Nous renvoyons, pour ceux qui seraient curieux de faire cette étude, aux travaux de M. Girardin (1).

Division des pommes en plusieurs catégories. — La fabrication du cidre, telle qu'elle se pratique généralement, est plus prompte que celle du vin : diverses espèces du genre *Malus*, de la famille des Rosacées, sont cultivées pour cet usage dans les pays à cidre; le nombre de ces variétés est très grand, et elles prennent différents noms suivant leur forme, leur goût, leur couleur, qui sont prodigieusement diversifiés.

(1) *Comptes rendus de l'Institut*, 24 juin 1844, et 93[e] cahier des *Travaux de la Société d'agriculture de la Seine-Inférieure.*

Ces noms trouveraient ici naturellement leur place, s'ils avaient une détermination bien précise; mais ce sont généralement d'anciennes dénominations qui varient suivant les différents pays de culture.

Reproduction des variétés. — Les agronomes en citent au moins deux cents variétés, dont les plus précieuses pour le cultivateur se perpétuent par les greffes en écusson, en fente, en couronne, sur des plants de la même espèce.

Au point de vue du produit qui nous occupe, on a coutume de diviser les pommes en trois classes, d'après leur saveur :

I. Douce ;
II. Amère;
III. Acide ou aigre (pommes sures).

L'époque de la floraison et de la maturité des fruits les fait aussi diviser en :

1° Pommes précoces ou tendres ou enfin de première floraison, dont la récolte se fait en septembre;

2° Pommes tardives, qui se subdivisent elles-mêmes en deux sections :

1° Pommes de deuxième floraison ou pommes moyennes, récoltées en octobre;

2° Pommes de troisième floraison ou pommes dures, récoltées en novembre.

Qualité des différentes classes. — I. Les pommes douces donnent peu de jus. Le cidre qu'on en retire est clair, agréable tant qu'il est sucré, mais peu alcoolique et un peu amer lorsque la fermentation est terminée ; il est d'une mauvaise conservation.

II. Les pommes amères donnent un suc très dense, coloré, qui fermente longuement et produit un cidre généreux, d'une saveur agréable, vineuse et d'une longue conservation.

III. Les pommes acides ou aigres employées seules don-

nent un jus peu dense, peu coloré, peu alcoolique et susceptible de noircir au contact de l'air et de la lumière.

1° Les pommes précoces ou tendres donnent un cidre clair, assez agréable, mais peu riche en couleur et en alcool ; il peut à peine se conserver une année.

2° Les pommes tardives (de troisième floraison) fournissent un cidre riche en alcool, d'une bonne couleur et d'une longue conservation.

3° Quant aux pommes tardives (de deuxième floraison), elles donnent un liquide qui se rapproche plus ou moins de l'un ou de l'autre des deux types précédents.

D'après cet exposé, les meilleurs produits seraient donc fournis par les variétés de pommes amères (1) appartenant aux espèces tardives.

Aménagement des plantations. — Les bons cultivateurs savent aménager leurs plantations de pommiers de manière à obtenir un rendement de différentes variétés de pommes dans certaines proportions que l'expérience leur a indiquées ; les qualités d'une espèce sont ainsi complétées par celles d'une autre, ou les défauts corrigés.

Là est souvent le secret de la renommée dont jouissent certains cidres appartenant à des localités que l'on croit privilégiées.

Il est juste cependant de tenir compte de l'influence du terroir.

Choix des espèces. — On voit qu'il est important, pour obtenir un bon produit, de choisir les espèces, puisque la richesse en principe sucré varie dans des proportions considérables d'une classe à l'autre, et par conséquent la proportion d'alcool.

(1) Cependant nous avons vu deux cidres fabriqués uniquement avec des pommes douces, qui étaient de première qualité. Mais aussi on avait apporté le plus grand soin dans le choix des fruits qui étaient tous arrivés à une parfaite maturité. L'un de ces cidres avait plus de quarante ans,

Pour le cultivateur qui connaît la composition de sa récolte et la qualité des différentes variétés qu'il possède, il a peu à s'inquiéter du produit qui ne variera que faiblement d'une année à l'autre, suivant la température, l'état de l'atmosphère, etc.; et cependant la prédominance fortuite de telle variété sur telle autre pourra-t-elle apporter dans le cidre qu'il fabriquera d'assez notables changements, surtout dans les mauvaises années.

Mais pour celui qui fabriquera du cidre avec des pommes achetées au loin, il est extrêmement important d'avoir à sa disposition un procédé simple et rapide qui lui permette d'apprécier la richesse du moût, et par conséquent la qualité du cidre qu'il en obtiendra.

Avec les moyens de transport dont on dispose aujourd'hui, on ne verra plus une grande partie des récoltes pourrir sur les arbres faute de tonneaux pour emmagasiner le cidre. Les fruits se transportent au loin, et les pressoirs fonctionnent dans les départements où la récolte a manqué comme dans ceux où elle a été abondante.

Procédé de MM. Barral et Couverchel. — MM. Barral et Couverchel ont fait connaître un procédé simple, entièrement pratique, pour apprécier la richesse saccharine d'un moût: ils ont remarqué que la proportion de sucre peut faire varier de 4 degrés à 12 degrés Baumé la densité d'un moût que l'on vient d'exprimer, et le tableau suivant qu'ils ont dressé concorde parfaitement avec la division en différentes classes que nous avons indiquée plus haut :

	DENSITÉ DU MOUT à l'aréomètre Baumé.
Pommes tendres ou douces de.	4° à 5°
Pommes secondes.	7 à 8
Pommes dures ou amères.	9 à 12

En dosant en outre la quantité d'alcool correspondant à chaque degré, on a dressé une table qui donne pour chaque division de l'aréomètre la quantité d'alcool cherché.

Ce procédé n'a certes pas la rigoureuse exactitude d'un dosage de laboratoire, mais il suffit dans la pratique et a surtout l'avantage de n'exiger aucune étude préalable.

Si l'on voulait arriver à des résultats plus précis, la science fournit des méthodes sûres dont nous citerons les deux principales, l'une toute chimique, l'autre due aux propriétés physiques des substances saccharines.

Dosage du sucre par le procédé Barreswil — La première méthode consiste dans l'emploi du tartrate de potasse et de cuivre en solution titrée : la quantité d'oxyde de cuivre réduit étant proportionnelle à la quantité de glycose, on comprend qu'il soit facile de déterminer la proportion de sucre contenu dans un liquide.

L'opération se fait comme un essai alcalimétrique. On verse 50 centigrammes de la liqueur d'épreuve dans une capsule, ou mieux dans un tube d'essai, on porte à une température voisine de l'ébullition, puis à l'aide d'une burette graduée on ajoute le liquide sucré goutte à goutte, jusqu'au moment où la liqueur sucrée, en tombant dans le réactif, ne fait plus apparaître de précipité.

Connaissant la quantité de glycose nécessaire pour précipiter complétement l'oxyde de cuivre contenu dans 10 centigrammes de la liqueur d'épreuve, il est facile d'apprécier la richesse d'un moût que l'on aura essayé ; seulement il faut préalablement précipiter par le sous-acétate de plomb l'acide malique libre ou combiné qui aurait aussi sur le sel de cuivre une action réductrice et viendrait donner un faux résultat.

Pour cela on traite le moût par un vingtième environ de sous-acétate de plomb ; on agite pour favoriser la réaction ; les malates solubles sont décomposés ; on filtre pour séparer le malate de plomb insoluble, on traite le liquide filtré par quantité suffisante de sulfate de soude afin d'éliminer l'excès de plomb, et l'on filtre de nouveau.

C'est sur le liquide incolore et limpide ainsi préparé que l'on fait agir le réactif.

Mais pour avoir dans cette opération, ainsi que dans la suivante, un résultat exempt d'erreur, il est encore une précaution à prendre : c'est de faire bouillir le liquide avec quantité suffisante d'acide sulfurique dilué, afin de convertir en sucre interverti le sucre de canne qui se trouve dans un grand nombre de fruits avec du glucose (Buignet), car le sucre de canne ne donne pas de précipité, comme le fait le glucose, avec le tartrate de potasse et de cuivre, et d'un autre côté il n'a pas la même action sur le rayon de lumière polarisée.

Emploi du saccharimètre. — La seconde méthode consiste dans l'emploi du saccharimètre, au moyen duquel on peut doser exactement la quantité de sucre contenu dans un liquide et la nature de ce sucre, par la déviation à gauche ou à droite qu'éprouve un rayon de lumière polarisée en traversant ce liquide. La solution aqueuse de sucre de canne dévie à droite le rayon de lumière polarisée.

Le sucre de fruit contenu dans les pommes dévie le même rayon à gauche.

Il est indispensable, si l'on veut se servir de cet appareil, de traiter le moût comme nous l'avons indiqué par l'acétate de plomb, afin de précipiter l'acide malique et les malates, car cet acide libre dévie à gauche le rayon polarisé, comme le sucre de fruits, ce qui donnerait une indication trop élevée; saturée par les bases, la solution d'acide malique dévie tantôt à gauche, tantôt à droite.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur cette méthode, qui présente des causes d'erreur qu'une longue habitude peut seule éloigner.

D'ailleurs le prix élevé de l'instrument en rend l'emploi extrêmement rare pour les chimistes, auxquels nous n'avons

rien à apprendre sur ce sujet, le but de notre travail étant simplement de vulgariser des procédés pratiques.

Récolte des pommes. — La récolte des fruits se fait, comme nous l'avons déjà dit, en septembre, octobre ou novembre, suivant que leur maturité est précoce, moyenne ou tardive. On procède à cette récolte en montant sur l'arbre pour secouer les branches et l'on fait ensuite, à coups de gaule, tomber les fruits qui ne sont pas détachés; c'est à cette pratique vicieuse qu'est due le plus souvent l'intermittence dans les récoltes, ce gaulage opéré sans ménagements ayant pour effet de détruire la plupart des bourgeons qui, l'année suivante, auraient donné des fruits.

Les pommes ainsi récoltés sont mises en tas pendant un certain temps, soit sous les arbres mêmes, ce qui doit être évité, parce que l'humidité en fait pourrir une partie, soit sous des hangars ou dans les pressoirs.

Elles complètent ainsi leur maturité, prennent une belle couleur et une odeur agréable, en même temps que celles qui, au moment de la récolte, n'étaient pas mûres arrivent au même degré que les autres.

S'il importe d'assortir certaines variétés, il n'importe pas moins d'employer celles qui arrivent en même temps à leur point de maturité et de ne point réunir des fruits verts avec des fruits mûrs ou avec des fruits pourris.

Il faut, en un mot, que la différence dans le degré de maturité soit assez peu sensible pour que l'échauffement qui se produit dans la masse puisse faire disparaître cette différence sans altérer les fruits les plus avancés.

La quantité de sucre dans les fruits est à son maximum au moment de leur maturité; avant ou après elle est beaucoup moindre, et le produit obtenu serait par conséquent moins riche en alcool et de moindre qualité.

Les recherches faites par quelques chimistes sur la composition des fruits, à leurs différents degrés de maturité, sont

extrêmement concluantes sur ce rapport. Le tableau suivant, emprunté en partie aux travaux de M. Girardin, permettra d'en juger :

COMPOSITION DES FRUITS VERTS, MURS, POURRIS.

	POMMES			POIRES		
	Vertes.	Mûres.	Pourries.	Vertes.	Mûres.	Pourries.
Chlorophylle	0,08	0,03	0,01	0,08	0,04	0,01
Sucre	4,90	11,00	7,95	6,45	11,52	8,77
Gomme, amidon	4,01	2,11	2,00	3,17	2,07	2,62
Cellulose, mat. incrustante.	5,00	3 00	2,06	3,80	2,19	1,85
Albumine végétale	0,10	0,50	1,06	0,08	0,21	0,23
Acides malique, pectique, tannique, etc	0,49	0,50	0,60	0,11	0,08	0,61
Chaux	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Eau	85,39	82,83	87,29	86,28	83,86	85,88
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

L'examen de ce tableau suffit en effet pour faire comprendre l'importance de la maturité des fruits : il indique, dans les différentes proportions du sucre, de l'eau, de l'albumiue et des sels, des variations importantes pour le résultat.

Occupons-nous de la matière sucrée, puisque c'est en partie la plus importante et celle qui subit les plus grands changements :

Nous voyons que pour 100 de pommes vertes, il y a en moyenne 4,90 de sucre, proportion qui dans les fruits mûrs s'élève à 11 p. 100.

Cette augmentation de matière sucrée s'est faite aux dépens de la gomme, de l'amidon et de la cellulose, qui ont diminué dans les mêmes proportions sous l'influence de l'action physiologique de la maturité.

Transformation du sucre. — Mais le fruit ayant ainsi atteint son point de perfection a parcouru toutes les phases physiologiques qui lui appartiennent; au delà ces éléments constituants cessent d'être soumis aux lois organiques pour tomber

sous l'action purement chimique des ferments; continuant l'examen de notre tableau, nous voyons en effet que la proportion de 11 p. 100 de sucre n'est bientôt plus que 7,95 p. 100. Une grande partie a disparu par suite d'un commencement de fermentation vineuse qui l'a transformé en acide carbonique et en alcool. Il se forme en même temps de l'acide lactique et de l'acide succinique, comme nous allons le voir plus loin.

Transformation des acides. — La proportion des acides, loin de diminuer, augmente au contraire dans les fruits pourris, mais les acides normalement contenus dans le fruit mûr (acides malique, tannique, pectique) disparaissent pour faire place à des acides de transformation (acides lactique, succinique, butyrique), car ce n'est pas seulement le sucre qui concourt à la production de ces derniers acides sous l'influence du ferment contenu dans les fruits.

Acide succinique. — L'acide malique et surtout les malates terreux ou alcalins donnent facilement naissance à de l'acide succinique sous l'influence de la fermentation; cette réaction est accompagnée d'un dégagement d'acide carbonique et de formation d'acide acétique.



$$\underbrace{3C^8H^6O^{10}}_{\text{Acide malique.}} = \underbrace{2C^8H^6O^8}_{\text{Ac. succinique.}} + \underbrace{C^4H^4O^4}_{\text{Ac. acétique.}} + \underbrace{4CO^2}_{\text{Ac. carbonique.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

L'expérience directe sur les gaz qui se dégagent pendant la fermentation des fruits (blessissement) permet de constater un dégagement abondant d'acide carbonique.

Acide butyrique. — Si la fermentation continue, c'est-à-dire si les fruits pourrissent, on observe un dégagement d'hydrogène dû à une autre phase de la métamorphose des malates alcalins. Dans cette seconde phase de la fermentation l'acide succinique disparaît lui-même et à sa place on trouve de l'acide butyrique.

$$2C^8H^6O^{10} = C^8H^8O^4 + 8CH^2 + 4H$$



Acide malique. Ac. butyrique. Ac. carboniq. Hydrogène.

Ces réactions sont si caractéristiques qu'elles servent de base à un excellent mode de préparation de l'acide succinique, qui consiste à faire fermenter le malate de chaux au moyen de la caséine du fromage.

Acide lactique. — L'acide lactique se forme aussi aux dépens de l'acide malique, comme il se forme aux dépens du sucre.

Ainsi donc, une partie des éléments normaux de la pomme sont déjà détruits par ces réactions; mais il y a encore d'autres principes aussi nécessaires à l'obtention d'un bon cidre. Voyons ce qu'ils deviennent.

Acide gallique. — Le tannin des fruits est changé en acide gallique; les sels ferriques précipités en noir violacé par le suc des fruits verts, le sont en bleu foncé par le suc des fruits pourris.

Cette transformation du tannin en acide gallique est encore accompagnée d'un dégagement d'acide carbonique provenant du glucose, qui se produit en même temps que l'acide gallique.

Lorsqu'on examine le suc des pommes vertes ou des poires, on n'y trouve pas trace de pectine, le précipité peu abondant que ces sucs produisent, quand on les traite par l'alcool, est dû à la coagulation d'une matière albumineuse.

Pectose. — Les pulpes de ces fruits verts contiennent de la pectose, matière particulière, insoluble dans l'eau, et qui se transforme, sous l'influence des acides, en une substance soluble, la pectine, qui donne au suc la propriété de se prendre en gelée. Pour constater l'existence de la pectose, il suffit de faire bouillir la pulpe de pommes ou de poires vertes dans une liqueur acide : on retire alors de la pectine.

Pectine. — A mesure que la maturation s'avance, le fruit

perd peu à peu sa dureté, les cellules se distendent, prennent une demi-transparence, et l'on trouve alors dans le suc du fruit de la pectine, qui ne précipite pas l'acétate neutre de plomb.

Parapectine. — Quand le fruit est tout à fait mûr, le suc est devenu gommeux et il contient alors en abondance de la pectine et surtout de la parapectine précipitant par l'acétate de plomb.

A cette époque, toute la pectose a disparu.

Acide métapectique. — Enfin, si le fruit commence à se décomposer, la pectine disparaît à son tour et donne de l'acide métapectique qui est saturé par la potasse ou la chaux.

Toutes les réactions que nous venons d'indiquer ne se font pas naturellement avec la netteté que la théorie semble leur donner : elles se font simultanément, et les produits de fermentation que nous avons indiqués, entrent dans de nouvelles combinaisons à mesure qu'ils se forment ; mais, comme on le voit, en résumé la composition du suc de fruits a complétement changé.

Les éléments ne sont plus les mêmes et par conséquent, en subissant l'effet d'une fermentation ultérieure, ne doivent plus donner lieu aux mêmes produits, ce que nous ferons ressortir plus loin.

Le résultat organoleptique de toutes ces transformations est de remplacer la saveur propre du fruit mûr par une saveur fade ou nauséabonde, suivant le degré d'altération qu'ils ont subi.

Une autre remarque importante nous reste à signaler à cet égard : dans le tableau qui précède nous avons pris 100 parties de fruits comme unité de comparaison : or on a reconnu que 100 parties de pommes mûres ne laissent que 76,55 de pommes pourries. Les fruits ont ainsi perdu 23,45 sur la totalité de leurs principes constituants. Cette perte pro-

vient de l'évaporation de l'eau et du dégagement de gaz acide carbonique et d'hydrogène que nous avons indiqué.

De toutes ces considérations il résulte :

1° Que les pommes ne doivent pas être mises au pressoir immédiatement après la récolte, puisqu'elles ne renferment pas encore tout le principe sucré qu'elles peuvent acquérir ;

2° Qu'il faut éviter de laisser dépasser le point de maturité, puisque alors la décomposition des principes utiles commence sous l'influence du ferment contenu dans la pulpe.

Les cultivateurs savent reconnaître aux caractères physiques et organoleptiques du fruit, le point de maturité convenable pour la préparation du cidre ; l'emploi des pommes pourries n'est donc pas le résultat de l'ignorance, mais d'un préjugé qui fait croire que la proportion d'un dixième de pommes pourries rend le cidre meilleur. Nous pensons avoir suffisamment combattu cette erreur par l'exposé analytique qui précède.

FABRICATION DU CIDRE.

Les pommes étant arrivées au degré de maturité convenable, on les écrase soit au pilon pour de petites quantités, soit au pressoir proprement dit, dans des auges circulaires en pierre. C'est même le procédé le plus généralement employé.

Une meule de bois ou de granit est mise en mouvement dans les auges par un manége. et les pommes sont ainsi écrasées et réduites en une sorte de bouillie liquide.

Dans certaines localités, des cylindres cannelés ont remplacé l'antique pressoir. Tous ces moyens sont bons d'ailleurs, pourvu que la pomme soit bien écrasée, sans les pépins qui donneraient au liquide un mauvais goût et le rendraient difficile à clarifier, en y introduisant une sorte de mucilage.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur des procédés de fabrication que tout le monde connaît : nous

indiquerons seulement une modification importante à leur faire subir après le pressurage.

Coloration du cidre. — Dans la fabrication des vins rouges, pour obtenir un produit riche en couleur, d'une belle robe, comme on dit, d'une clarification facile et d'une bonne conservation, on laisse le jus du raisin séjourner dans la cuve avec les pellicules qui lui cèdent leur principe tannique colorant.

Pourquoi ne pas faire la même chose pour le cidre? La couleur est, avec la saveur, le caractère commercial apparent d'un bon cidre, et bien qu'elle soit peut-être indépendante de sa qualité réelle et de sa force, on a coutume d'y attacher une assez grande importance.

Il est de fait qu'un bon cidre pauvre en couleur est une exception; que font alors les marchands? Ils ont recours à une légère falsification en colorant le cidre avec le caramel, le coquelicot ou la cochenille. Ces pratiques vicieuses n'améliorent pas le produit, et trompent le consommateur ou tout au moins l'acheteur.

Si, dans la fabrication, au lieu d'exprimer immédiatement le jus des pommes écrasées on le laissait cuver sur la pulpe pendant vingt-quatre heures au moins, on obtiendrait toujours ainsi un produit ayant une belle couleur et une saveur plus franche : le principe tannique s'y trouvant en plus grande proportion, le cidre se clarifie mieux. En même temps le ferment y est plus abondant, et par cela même la fermentation plus complète.

Les pommes récoltées dans les environs de Paris donnent généralement un cidre peu riche, peu coloré, tournant facilement à l'aigre et difficile à clarifier; nous avons eu occasion de voir pratiquer dans une de ces localités le cuvage que nous proposons, et le cidre obtenu était d'une qualité bien supérieure à celui qui n'avait pas cuvé.

La durée de la fermentation du cidre est en rapport avec

la richesse en sucre, par conséquent avec la richesse alcoolique qu'il aura.

Celui qui met le plus de temps à fermenter provient des pommes amères tardives; nous ne parlons bien entendu que du cidre pur obtenu sans addition d'eau, car le cidre faible préparé avec les mêmes pommes et une certaine quantité d'eau aura terminé sa fermentation plus promptement.

De l'eau employée dans la fabrication du cidre. — Tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet s'accordent pour insister sur le choix de l'eau employée pour le rémiage, c'est-à-dire pour délayer la pulpe dont on a retiré le premier jus ou gros cidre.

Par suite d'un préjugé assez généralement répandu, beaucoup de cultivateurs croient que les eaux de mares stagnantes sont préférables aux eaux vives pour la préparation du cidre. Elles sont moins froides, disent-ils, et plus favorables à la fermentation, et comme la routine va toujours plus loin que l'expérience, on choisit les eaux les plus croupies. Sans doute les eaux des mares bien entretenues sont préférables aux eaux calcaires et séléniteuses des puits.

Les eaux des mares des fermes sont presque toujours gâtées par les infiltrations des fumiers dont le liquide s'y rend quelquefois directement. Il en résulte que ces eaux sont ammoniacales et contiennent souvent des produits de fermentation putride qui se trouvent dans le cidre dont ils troublent la fermentation alcoolique loin de la favoriser.

Ces produits peuvent même communiquer au cidre des propriétés délétères, en outre de la saveur désagréable qu'ils lui donnent.

Nous verrons plus loin que certaines maladies de ce liquide n'ont pas d'autre cause.

La fermentation du cidre étant plus ou moins longue, on a quelquefois recours à l'art, soit pour l'activer, soit pour l'arrêter, ce qui se fait le plus souvent en précipitant le ferment.

Moyens employés pour arrêter la fermentation. — Pour arriver à ce résultat, les substances employées plus fréquemment sont la chaux, la soude, les cendres; mais de pareils moyens ne sauraient être conseillés.

Les sels que forment ces substances avec les acides du cidre étant solubles, peuvent modifier la saveur et les propriétés de cette liqueur. Une telle addition ne peut être considérée que comme une adultération d'un produit alimentaire.

Moyens d'activer la fermentation. — Le moyen le plus simple à employer pour activer la fermentation d'un cidre est l'addition d'une certaine quantité de poiré de bon cru; on peut encore faire bouillir une certaine quantité de cidre et l'ajouter au tonneau pour élever la température générale, et par cela même activer la fermentation qui souvent n'est arrêtée que par un trop grand abaissement de la température, ce qui résulte souvent de la mauvaise construction des celliers.

Le moyen que nous avons indiqué plus haut pour le dosage du sucre dans le moût doit trouver ici son utilité : en effet, si le sucre manque, comme dans les années pluvieuses ou dans les produits des crus inférieurs, en ajoutant au moût ce qui est nécessaire pour le ramener à un degré satisfaisant, on donnera au produit la qualité désirée; ce moyen est employé depuis quelques années dans les vignobles, et les vignerons qui l'emploient avec intelligence s'en trouvent bien.

Mais l'addition du sucre ne suffit pas; puisqu'on cherche à copier la nature, il faut la copier tout à fait; dans les fruits mûrs et très sucrés, le tannin et le ferment se trouvent dans un certain rapport convenable pour transformer tout le sucre en alcool et donner un liquide bien clarifié et d'une bonne conservation.

Si donc on ajoute du sucre au moût, le cuvage devient une nécessité afin d'augmenter dans le liquide la proportion de

matière colorante et de ferment naturel; encore sera-t-il nécessaire, si la proportion du sucre ajoutée a été forte, d'introduire dans le moût un peu de levûre de bière.

Un chimiste a proposé dans ce cas d'ajouter par hectolitre 60 grammes de levûre et 150 de crème de tartre pour remplacer les matières tanniques, mais nous préférons de beaucoup le cuvage, qui augmente la proportion de ces matières sans rien apporter d'étranger aux éléments normaux du cidre.

En faisant cuver, ainsi que nous l'avons dit, un moût de première qualité et y ajoutant une proportion de sucre suffisante pour élever de quelques degrés la teneur en alcool du cidre fermenté et la porter à 12 p. 100, on aurait un produit généreux d'une bonne saveur vineuse et d'une longue conservation.

Parmi les moyens employés pour conserver au cidre une saveur agréable et rendre sa clarification plus facile, il en est un tout empirique et encore peu répandu qui, au dire de certains amateurs, donne de bons résultats.

Cidre traité aux parottes (copeaux) de hêtre. — Il consiste à introduire dans les tonneaux, avant d'y verser le moût, une certaine quantité de parottes (copeaux) de hêtre vert sur lequel on le laisse fermenter et se clarifier.

Le cidre ainsi préparé conserverait une saveur légèrement sucrée et ne serait pas sujet à durcir, suivant les personnes qui ont fait cette expérience. Cette méthode est au moins inoffensive.

Nous avons voulu nous rendre compte de l'effet, et nous avons examiné deux échantillons de cidre de deux ans, de même provenance, l'un traité par les copeaux de hêtre, l'autre préparé sans cette addition.

La saveur des deux échantillons ne nous a pas paru présenter une différence bien notable; cependant le premier nous a semblé un peu plus agréable.

Mais, chose singulière et que nous constatons sans vouloir l'expliquer, la recherche du sucre dans les deux liqueurs nous a donné un résultat bien tranché; le cidre ordinaire contenait à peine quelques traces de glucose, tandis que le cidre fermenté sur les parottes nous a donné une réduction nette et abondante avec la liqueur cupro-potassique.

Nous avons examiné d'autres échantillons de cidre de deux ans, aucun ne contenait de glucose en quantité notable; quelques-uns n'en donnaient pas même de traces, c'étaient les plus durs.

Notons que le cidre ainsi préparé était de source certaine, exempt de toute addition de sucre avant ou après la fermentation.

Les parottes de hêtre ainsi introduites auraient-elles pour effet de précipiter une partie du ferment? Cette action expriquerait la saveur sucrée que conserve ce cidre après la fermentation, puisque tout le sucre ne serait pas détruit, même au bout de deux ans.

Dans beaucoup de fermes normandes, on augmente la richesse du moût, dans les années où il est pauvre, par l'addition d'une certaine quantité de cidre doux rapproché en consistance de sirop.

Ce moyen est bon et représente comme effet l'action du sucre ajouté en nature.

C'est avant la fermentation qu'il faut ajouter le sucre, afin qu'il soit converti, en même temps que le sucre naturel contenu déjà dans le liquide, en alcool et en acide carbonique.

L'addition du glucose après la fermentation, dont nous parlerons plus loin, rentre dans les moyens de sophistication employés pour masquer la saveur dure, désagréable des cidres de mauvaise qualité.

Cette addition, loin de pouvoir être conseillée comme étant

une amélioration, est répréhensible, puisqu'elle n'a pour but que de tromper sur la qualité de la marchandise.

Qualités d'un bon cidre. — Le cidre de bonne qualité, préparé en tenant compte des réactions que nous n'avons fait qu'indiquer, doit être, après la fermentation, limpide, d'une belle couleur ambrée, très recherchée et avec raison. Elle varie d'intensité suivant la force du cidre, le cru et surtout la nature des pommes; car certaines variétés contiennent beaucoup plus de matières colorantes que d'autres.

La saveur d'un tel produit est agréable, et il constitue une boisson saine et fortifiante.

Du poiré. — Le poiré se prépare avec le jus des poires de la même manière que le cidre avec les pommes. Les mêmes réactions se produisent dans les deux liquides, et il faut prendre exactement les mêmes précautions si l'on veut obtenir un bon produit.

Seulement, comme on peut le voir d'après le tableau de la composition des fruits, les poires renferment beaucoup plus de sucre que les pommes et donnent, par conséquent, une liqueur plus alcoolique. Le préjugé que cette boisson est malsaine et exerce une action fâcheuse sur l'économie ne vient que de sa plus grande énergie sur l'organisme à quantité égale comparativement au cidre.

Mais ce n'est pas le seul motif de dépréciation de cette liqueur; il en est un autre, et c'est le principal, qui n'est dû qu'à la préparation du poiré.

On l'estime moins, par conséquent on prend moins de précautions que pour les pommes.

Ainsi on entasse ensemble fruits tombés avant la maturité fruits verts, fruits mûrs, et presque toujours, quand on soumet le tout à l'action du pressoir, la majeure partie a subi une décomposition telle que le liquide qu'on en retire n'est, au bout de peu de temps qu'une sorte de vinaigre dilué.

Chez les cultivateurs où toutes précautions sont prises pour

bien préparer le poiré, on trouve alors un liquide riche en alcool, d'une saveur agréable, franche, et qui, mis en bouteilles, peut rivaliser avec de très bons vins blancs, dont il a toute la durée.

La saveur désagréable de certains poirés ne vient que de la mauvaise qualité des fruits employés.

Les propriétaires pourraient donc retirer de la culture du poirier des avantages qui méritent d'attirer leur attention.

De la conservation du cidre. — Quand le cidre a été bien préparé, pour avoir un bon produit, il faut encore savoir le conserver; c'est là surtout qu'il importe de faire ressortir les inconvénients de quelques pratiques vicieuses, et cependant généralement suivies.

C'est faute d'employer les bons moyens de conservation que beaucoup de personnes pensent que le cidre ne peut subir de longs transports et ne peut être gardé qu'une année ou deux.

Il en serait exactement de même des vins si, par des soutirages bien entendus, le collage, le remplissage des pièces, etc., on ne les privait d'un excès de ferment qui, avec le contact de l'air, les rendrait durs comme certains cidres, c'est-à-dire y développerait la fermentation acétique.

C'est aux méthodes vicieuses de conservation que sont dues la plupart des maladies du cidre que nous étudierons plus loin.

Les moyens généraux de conservation ont été indiqués par tous ceux qui ont étudié la question; nous ne ferons donc que les répéter après eux.

« Le cidre, dit M. Féron, étant moins alcoolique que le vin, est d'une conservation plus difficile; il faut donc rechercher avec plus de soin les principes à suivre pour l'empêcher de gâter. »

En pratique cependant, on est loin de le faire. Aussitôt après sa fabrication, on l'enferme dans de grands tonneaux auxquels on soutire journellement pour la consommation, en

sorte que le cidre reste en vidange pendant fort longtemps.

A mesure que le liquide baisse, l'air extérieur arrive dans la pièce, et nous avons fait voir, en parlant de la fermentation des fruits, quelles en sont les conséquences.

Tout le ferment n'ayant pas été détruit, il renaît en présence de l'oxygène de l'air et, par un phénomène d'oxydation bien connu, transforme l'alcool en acide acétique.

D'où il résulte qu'à mesure que le cidre baisse, il est de moins en moins riche en alcool et de plus en plus riche en vinaigre; il devient dur, comme on dit dans le pays.

Placé dans de bonnes conditions, le meilleur vin subirait une détérioration considérable; aussi les vignerons ont-ils le soin de remplir continuellement leurs pièces à mesure que l'évaporation y produit un vide.

En outre, les vins sont plusieurs fois soutirés, et avant d'être livrés à la consommation ils sont collés; on les débarrasse ainsi autant que possible de l'excès de ferment qu'ils pourraient contenir.

Pour le cidre, un préjugé répandu fait suivre une méthode opposée : on croit que, conservé sur la lie, il acquiert plus de force; la fermentation acétique s'y développe plus rapidement, voilà tout.

Nous avons vu des cidres d'un goût excellent qui avaient six et huit ans de conservation, et tout le secret avait consisté à les priver de leurs lies par deux ou trois soutirages pratiqués à époques convenables.

On cite même, dans différentes contrées de Normandie, des cidres exquis conservés dans quelques fermes depuis quinze, vingt ans et plus, par le même procédé.

Cette méthode est pratiquée en Angleterre, et donne un produit de bonne et longue conservation, qui se vend le triple du cidre ordinaire.

Le cultivateur aurait donc avantage à pratiquer ces soutirages, qui seraient pour le cidre une sorte de colature et

rendraient son exportation plus facile : en effet, les lies qui sont toujours au fond des tonneaux renferment des malates alcalins et des produits d'altération précipités par le repos en présence de l'alcool; mais l'agitation fait redissoudre une partie de ces substances, qui réagissent sur les éléments du liquide et lui communiquent une saveur détestable.

Les tartrates des vins ont une propriété contraire : ils cristallisent et se précipitent par l'agitation, ce qui enlève de l'âpreté au liquide sans rien changer à ses qualités.

Comme moyens essentiels de conservation, nous indiquerons donc :

1° Le soutirage réitéré, pour enlever complétement les lies;

2° La division du cidre en petits fûts pour la consommation, et au besoin le collage comme pour les vins, si l'on veut conserver longtemps un liquide riche en principes nutritifs et surtout si l'on veut lui faire subir un long transport.

Pour mettre le liquide en vidange à l'abri de l'action de l'oxygène de l'air pendant la consommation, on peut verser dans les tonneaux quantité suffisante de bonne huile qui forme sur le cidre une couche mobile préservatrice. Cette précaution donne d'excellents résultats et peut remplacer la division en fûts de petite capacité.

5 à 600 grammes d'huile d'œillette bien pure suffisent pour un fût de 6 à 7 hectolitres. Nous préférons l'huile d'œillette à l'huile d'olive, parce qu'elle n'est pas, comme cette dernière, sujette à se geler par un abaissement de température.

MALADIES OU ALTÉRATIONS DU CIDRE.

Les maladies ou altérations du cidre seraient beaucoup moins communes si l'on observait tous les préceptes que nous avons indiqués. On n'aurait alors à subir que les altérations

produites par la mauvaise qualité des récoltes sous certaines influences atmosphériques.

Malheureusement il n'en est pas ainsi.

Pousse. — On connaît sous le nom de *pousse* une fermentation qui se développe au printemps dans les liquides alcooliques et qui est due à ce que tout le ferment n'a pas été précipité par l'alcool formé. Les cidres faibles éprouvent par conséquent cet effet plus que les cidres forts.

On arrête cette fermentation dans les cidres comme dans les vins, en les collant et en les transvasant dans un tonneau soufré; le collage précipite une partie du ferment, et l'acide sulfureux empêche l'effet de celui qui reste dans le liquide.

Graisse. — On dit qu'un cidre *se graisse* quand il devient visqueux, coulant comme de l'huile lorsqu'on le verse. Cette altération a les mêmes caractères et les mêmes causes que dans les vins blancs.

Elle est due à l'absence d'une quantité de tannin nécessaire pour précipiter une substance mucilagineuse putrescible, qui se trouve souvent dans les fruits altérés ou pourris. Le cidre qui présente cette viscosité répand en même temps une odeur putride.

Les moyens qu'on a conseillés pour remédier à cet état sont :

1° L'addition d'une certaine quantité de tannin (15 grammes environ pour 230 litres). On ajoute ce tannin en dissolution et l'on agite fortement; alors la matière visqueuse est coagulée et se précipite ;

2° 3 litres d'alcool par 6 à 7 hectolitres.

3° Une décoction de 100 grammes de racine sèche de tormentille par hectolitre.

4° 30 grammes de cachou par hectolitre.

Nous indiquons la décoction de racine de tormentille, parce que ce moyen réunit deux avantages : il est à la portée de tout le monde, la tormentille étant extrêmement commune

dans nos campagnes. C'est une plante vivace de la famille des Rosacées, à tiges nombreuses, naissant d'une souche épaisse, courte, presque ligneuse, à surface inégale, rugueuse et brunâtre, un peu chevelue inférieurement.

Les feuilles sessiles, à 3 ou à 5 folioles ovales-allongées, dentées, couvertes d'un léger duvet et d'un vert plus foncé en dessus qu'en dessous, portent à leur base de petites expansions foliacées divisées en 3 ou 5 lobes profonds.

Les fleurs sont jaunes, assez petites, solitaires sur des tiges partant de l'aisselle des feuilles; leur aspect général rappelle celui des fleurs de fraisier; le calice est à 8 divisions, la corolle à 4 pétales, rarement à 5, à peine plus grands que les divisions du calice.

Enfin nous trouvons un second avantage dans l'emploi de cette racine, en ce que sa décoction n'introduit dans le cidre aucune saveur étrangère, puisqu'elle n'est qu'astringente, avec une légère odeur de rose.

Les cidres de bonne qualité n'arrivent jamais à cet état de décomposition, non plus que ceux qui sont naturellement riches en couleur, ce qui tient, comme nous l'avons fait voir, à leur richesse en tannin.

Pour prévenir cette altération, la meilleure chose à faire serait donc encore le cuvage, sur la nécessité duquel nous ne saurions trop insister, le moût se chargeant, dans cette opération, de la proportion de matière tannique colorante qui peut manquer au jus et qui se trouve dans la pulpe.

Acidité des cidres. — L'*acidité* est l'altération la plus commune aux cidres, par suite de leur mauvaise préparation, comme nous l'avons démontré en étudiant les différentes altérations qui se produisent sous l'influence de l'air, de la lie, etc.

On peut l'empêcher de se produire, quand le cidre a été bien préparé, par les précautions que nous avons indiquées pour sa conservation; mais quand le cidre a été mal préparé,

qu'il est pauvre en alcool, il est difficile, sinon impossible, de l'y soustraire pendant longtemps. Un tel produit ne peut se conserver et doit être bu dans l'année.

Quand l'acidité est causée par la pousse, on la détruit dans sa cause par les procédés indiqués pour cette opération; seulement il faut le faire au début, car il est impossible de convertir de nouveau en alcool les parties que cette fermentation a changées en acide acétique.

Ce genre d'altération une fois produit est celui qui donne lieu aux plus nombreuses et aux plus dangereuses falsifications du cidre, car pour masquer ou faire disparaître la dureté du liquide, c'est-à-dire la saveur que lui donne l'acide acétique, on cherche à neutraliser cet acide par la chaux, les cendres, quelquefois même la litharge, et alors un tel produit est d'un usage pernicieux pour la santé.

Si l'altération n'était qu'à son début, on pourrait ajouter une certaine quantité de sucre pour remplacer l'alcool qui a disparu; mais dans ce cas même le cidre ne serait jamais agréable, l'acide acétique formé lui donnant une dureté que rien ne peut faire disparaître.

Si le mal est trop grand, le mieux est de distiller le liquide et d'en faire un vinaigre.

Cidre qui noircit ou se tue. — Les cidres mal préparés, pauvres en couleur, sont sujets à une altération qui les fait se tuer, c'est-à-dire noircir au contact de l'air et la lumière.

Cette altération a longtemps exercé la sagacité des chimistes et des cultivateurs, qui l'attribuent uniquement à la nature du cru.

Elle a plusieurs causes parmi lesquelles nous pourrons signaler :

1° Le mauvais état des fûts (1), souvent mal nettoyés;

(1) Un bon procédé pour désinfecter les tonneaux moisis ou pourris consiste à leur faire subir un premier traitement par une solution alcaline

2° la mauvaise qualité des eaux employées dans le pressurage; 3° enfin l'espèce particulière de pommes ayant servi à la fabrication du cidre.

Les pommes acides offrent principalement ces chances d'altération, surtout quand le moût n'est pas resté en contact avec la pulpe, où il se serait chargé de matière tannique.

Ces fruits renferment une forte proportion d'acide malique qui, se combinant avec les principes basiques en suspension dans la liqueur (sels calcaires et autres), donnent lieu à des malates alcalins, sels qui, sous l'influence de l'air, se tranforment promptement en carbonates et à la lumière changent en brun la couleur ambrée du cidre. C'est une altération analogue à celle qui fait tourner au bleu les vins rouges.

Si dans la préparation du cidre, par un cuvage préalable, on avait augmenté la proportion de matière tannique, une partie des principes basiques aurait été précipitée pendant la fermentation et entraînée avec les lies, ce qui aurait mis le produit à l'abri de cette altération.

Mais nous avons indiqué, comme une autre cause du même effet, la mauvaise qualité des eaux : celles-ci, comme nous l'avons dit plus haut, sont souvent ammoniacales dans les mares stagnantes ; elles produisent par conséquent une saturation prompte de l'acide malique et des malates acides, et le même changement de couleur se produit.

Tous les cidres qui présentent ce genre d'altération ont une réaction alcaline.

L'addition des cendres, de la chaux, de la craie pour

de soude. Il faut ensuite les rincer et les soumettre à un second traitement par de l'eau acidulée avec de l'acide chlorhydrique. Lorsque le moisi a pénétré le tonneau à une assez grande profondeur, un traitement de vingt-quatre heures suffit. Mais dans le cas de pourriture, il faut laisser la liqueur acide pendant deux jours dans les fûts. Le rinçage doit être pratiqué à la chaîne et à l'eau chaude. M. le professeur Chevallier, qui a vu mettre en pratique ce procédé, affirme qu'après un pareil traitement le bois est net et ressemble à du bois neuf.

arrêter la fermentation trop prolongée du cidre peut amener la même décomposition en introduisant dans le liquide des composés alcalins.

Le meilleur moyen de prévenir ce genre d'altération est donc encore le cuvage ; lorsque la maladie existe, la réaction alcaline que nous venons d'indiquer montre la cause du mal. Il s'agit simplement, pour y remédier, de rétablir la réaction acide en ajoutant 20 ou 30 grammes d'acide tartrique par hectolitre.

Cette addition ne présente aucun inconvénient ; elle n'introduit dans le cidre qu'un des éléments normaux du vin et rétablit la couleur naturelle de la boisson qui nous occupe.

Si le commerce fournissait à bas prix de l'acide malique, ce serait le meilleur adjuvant à employer, puisqu'en l'ajoutant on ne ferait que rétablir l'équilibre entre les éléments du cidre, sans rien changer à sa composition normale; mais l'acide malique ne se trouve que dans les laboratoires de chimie, et son prix est trop élevé pour en permettre l'usage dans l'industrie.

Quelques personnes emploient dans le même but l'acide sulfureux : cette addition a pour effet d'arrêter l'espèce de fermentation sous l'influence de laquelle se produit la transformation de malates alcalins en carbonates et rétablit en même temps la couleur ambrée ; mais nous ne saurions approuver l'introduction dans une substance alimentaire d'un acide qui, sous l'influence de l'air, donnera naissance au sein du liquide à de l'acide sulfurique.

Fleurs. — Il est une dernière altération, commune au cidre et au vin et connue sous le nom de *fleurs :* c'est une espèce de champignon très divisé dont se couvre parfois la surface du liquide. Cette maladie, d'après plusieurs auteurs, serait le résultat d'une élévation de températnre du liquide et pourrait être arrêtée par le refroidissement. Les fleurs se montrent surtout dans les tonneaux ou dans les bouteilles

mal bouchés, et sont dues par conséquent à l'action de l'air sur les liquides. Du reste, les fleurs étant toujours à la surface, il suffit de remplir complétement les vases pour s'en débarrasser.

DES FALSIFICATIONS DU CIDRE ET DES MOYENS DE LES RECONNAITRE.

Pour remédier aux différentes altérations qui peuvent se produire sous les influences que nous avons signalées, on a recours trop souvent à des moyens dont l'effet est de tromper le consommateur et souvent d'altérer sa santé.

Nous allons passer en revue rapidement les principales falsifications qu'on fait subir au cidre, signaler les inconvénients qu'elles peuvent avoir et donner les moyens de les reconnaître.

Le cidre peut être adultéré :

1° Par une grande addition d'eau ;

2° Par addition d'alcool (pour relever un mauvais cidre) ;

3° Par des matières colorantes destinées à donner la couleur d'un bon produit ;

4° Par la chaux, les cendres, la soude, pour saturer l'acide acétique dans les cidres mal conservés ;

5° Par la litharge ou les sels de plomb.

Falsification par l'eau. — Pour tromper l'acheteur, on a pu introduire dans le cidre une certaine quantité d'eau qu'on ne peut apprécier qu'en dosant comparativement l'alcool et l'extrait fournis par un échantillon-type avec ceux du cidre suspect.

Nous croyons pouvoir donner ici la richesse en alcool *pur* de cidres de différentes provenances, que nous avons distillés en vue de ce travail :

Cidre de deux ans ayant été traité par les copeaux de hêtre 3,30 p. 100 d'alcool pur, à l'aréomètre centésimal ;

Cidre d'un an, 5 p. 100.

Cidre d'un an, 6 p. 100.

M. Chevallier porte à ce dernier chiffre la richesse moyenne des bons cidres, en alcool.

La moyenne en extrait est de 30 grammes par litre, évaporé à siccité sans carbonisation ; cet extrait fournit 2gr,75 à 2gr,80 de cendres, sur lesquels 2gr,15 sont composés de sels solubles.

La proportion d'alcool peut varier beaucoup dans un cidre, suivant la manière dont il a été préparé et les fruits employés, mais la proportion d'extrait varie extrêmement peu et doit servir de base aux recherches de ce genre.

La nature des cendres pourra servir aussi à guider l'expert dans ce travail.

Falsification par l'alcool. — Si l'on a ajouté de l'alcool à un cidre de mauvaise qualité, la proportion d'extrait ne changera pas sensiblement, la quantité d'alcool n'étant pas considérable.

Ce genre de fraude, pratiqué avec succès pour le vin, n'a d'ailleurs que peu de raison d'être pour le cidre altéré, dont le prix, très faible, serait peu augmenté par ce moyen.

Le seul but, selon nous, d'une telle addition, pourrait être de donner au produit une propriété enivrante plus forte, et dans ce cas le degré élevé du chiffre d'alcool opposé aux faibles proportions d'extrait et à la composition des cendres, permettrait de se prononcer.

En effet, les cendres de l'extrait du cidre normal sont composées en grande partie de carbonates solubles provenant des malates et acétates contenus dans le cidre et détruits par l'incinération.

Un cidre frelaté, coupé d'une forte proportion d'eau et remonté en alcool, donnera d'abord moins d'extrait et surtout des cendres contenant moins de sels solubles, puisque les principes destinés à les fournir auront été dilués dans le cidre.

Recherche de la chaux. — Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, l'eau employée dans le rémiage peut introduire dans le cidre des sels calcaires. Ces sels se retrouvent

dans les cendres, et il est même facile de les doser en traitant celles-ci par quelques gouttes d'acide nitrique ou chlorhydrique, faisant dissoudre dans suffisante quantité d'eau distillée, filtrant et traitant par l'oxalate d'ammoniaque qui précipite la chaux à l'état d'oxalate de chaux.

Le précipité est séparé par le filtre, séché à l'étuve et pesé.

M. le professeur Chevallier donne un procédé excellent pour ce même dosage : le cidre décoloré par le charbon animal bien pur, est évaporé à siccité au bain-marie. On traite le résidu par l'alcool qui dissout les acétates et les sépare des autres sels contenus dans le cidre.

L'alcool évaporé laisse l'acétate, dont on détermine la base à l'aide des réactifs connus.

Les cendres de 30 grammes d'extrait donnent en moyenne un résidu insoluble de $0^{gr},60$, composé de chaux en grande partie et de traces d'alumine. S'il y a augmentation notable dans le poids de ce résidu insoluble, cela pourra provenir des eaux employées ; à plus forte raison, si l'on a ajouté de la chaux ou un sel de chaux pour arrêter la fermentation, la présence des sels calcaires sera plus facile à constater encore, puisque leur proportion sera considérable, et alors on pourra affirmer qu'ils ont été introduits frauduleusement dans le cidre.

Recherche de la potasse. — Pour dénoter la présence de la potasse dans la solution alcoolique indiquée par M. Chevallier ou dans la solution des cendres comme nous l'avons dit, on emploiera le chlorure de platine qui donnera un précipité jaune serin de chloroplatinate de potasse.

Recherche de la soude. — Si les deux réactifs de la chaux et de la potasse ne donnent aucune indication, la liqueur pourra renfermer de la soude, et alors le mieux sera d'évaporer à siccité et de peser le résidu.

En suivant la marche indiquée par M. Chevallier, ce résidu sera un acétate de soude ; en suivant la nôtre, ce sera un nitrate ou un chlorure suivant l'acide employé; le calcul indiquera la proportion de base de chacun des sels.

Matières colorantes. — La recherche des matières colorantes n'a d'importance que pour ce qui concerne les cidres artificiels de Paris. Pour le cidre naturel, on peut dire que cette sophistication n'existe pas en réalité.

Dans tous les cas, si quelquefois on veut rehausser par le coquelicot ou la cochenille la couleur d'un cidre, cela n'altère au moins en rien ses propriétés. D'un autre côté, la proportion de matière colorante ajoutée est toujours alors tellement faible que, mêlée à la matière colorante naturelle du cidre, il est presque impossible de la reconnaître d'une façon précise.

Sans vouloir nous arrêter plus longtemps sur ce sujet, nous rappelons que nous avons conseillé précédemment le cuvage, comme moyen sûr d'obtenir pour le cidre, ainsi que pour le vin, une belle coloration naturelle.

Recherche du plomb. — Il est rare, de nos jours, que l'on puisse dire que la présence du plomb dans le cidre soit le résultat d'une falsification ; mais elle peut venir d'un accident, d'une méprise ou de la malveillance, et comme le cidre devient alors d'un usage pernicieux pour la santé, c'est une des recherches les plus importantes pour le chimiste.

Le plomb peut provenir : 1° de litharge introduite dans le liquide ; 2° du séjour du cidre dans des vases de plomb ; 3° ou dans des vases de terre vernissée dont le vernis a pour base l'oxyde de plomb. C'est peut-être même à cette dernière cause qu'est due la majeure partie des accidents, l'emploi de ces vases étant très répandu.

Le meilleur procédé de recherche et de dosage du plomb est de traiter les cendres de l'extrait par l'acide azotique dilué, après quoi il faut évaporer à siccité pour chasser l'excès d'acide, et reprendre par l'eau distillée, afin de dissoudre l'azotate de plomb formé. La liqueur filtrée donnera, s'il y a des traces du métal toxique, les réactions suivantes :

Acide sulfurique ou sulfates solubles : précipité blanc de sulfate de plomb, peu soluble dans l'acide nitrique étendu,

soluble dans l'acide chlorhydrique concentré et bouillant, très soluble dans le tartrate d'ammoniaque.

Acide chlorhydrique : précipité blanc cristallin de chlorure de plomb, insoluble dans l'ammoniaque, soluble dans l'eau bouillante.

Iodure de potassium : précipité jaune d'iodure de plomb.

Chromate de potasse : précipité jaune, soluble dans la potasse caustique, peu soluble dans l'acide nitrique dilué.

Le plomb et la litharge étaient autrefois d'un emploi fréquent pour adoucir le cidre. On en trouve la preuve dans des arrêts du parlement de Rouen de 1775 à 1776, condamnant ce moyen comme préjudiciable à la santé.

Malgré les progrès immenses faits par la chimie depuis cette époque, on a eu plus d'une fois à déplorer des accidents causés par l'emploi de ces substances.

Ainsi, on n'a pas encore oublié, à Paris, l'épidémie de coliques saturnines développée, il y a quelques années, par l'usage d'un cidre préparé dans une cidrerie importante, et clarifié au moyen de l'acétate de plomb.

Des faits de cette nature se sont reproduits souvent à Paris ; mais il est bon de dire que les liqueurs ainsi préparées, vendues pour du cidre, n'avaient le plus souvent de cette boisson que le nom.

Aussi est-ce avec raison que M. le professeur Chevallier a dit : « Il faut se défier de ces boissons factices ; si leur usage n'est pas toujours préjudiciable à la santé, elles n'en constituent pas moins une véritable fraude lorsqu'on les vend pour des cidres de bonne qualité (1). »

EAU-DE-VIE DE CIDRE.

Après avoir parlé des améliorations à apporter dans la fabrication du cidre afin d'obtenir toujours un produit aussi bon que possible, nous croyons devoir dire aussi quelques

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1853, t. XLIX, p. 69.

mots d'un liquide, produit secondaire moins important, mais cependant qui mérite quelque attention, l'eau-de-vie de cidre.

Le peu de cas que l'on fait généralement de cette liqueur alcoolique, même en Normandie, tient certainement à sa mauvaise préparation.

Ainsi les cidres que l'on distille sont presque toujours gâtés et ont subi un commencement de fermentation acétique, ce qui fait que l'eau-de-vie qu'on en retire est acide et contient souvent des produits huileux d'une saveur désagréable.

D'un autre côté, les appareils employés sont presque toujours en mauvais état et mal conduits.

Aucune des précautions que l'on prend pour distiller les vins dans les pays vignobles n'est suivie dans la distillation du cidre en Normandie.

Comme on distille jusqu'aux lies, qui contiennent ainsi que le cidre une forte proportion de matières extractives, celles-ci s'attachant sur les parois de la cucurbite, ne tardent pas à brûler et communiquent alors à l'eau-de-vie une saveur empyreumatique persistante qui en fait un produit repoussant.

Si, au contraire, on ne distillait que de bon cidre, dans un alambic convenablement disposé et chauffé à la vapeur au lieu de l'être à feu nu, on obtiendrait une liqueur alcoolique tout autre, d'une saveur agréable, non empyreumatique. Enfin, pour une même quantité de cidre, on obtiendrait beaucoup plus d'eau-de-vie, puisque le liquide soumis à la distillation ne contiendrait pas d'acide acétique, comme les cidres altérés.

Nous livrons ces observations à l'attention des intéressés, et nous aurons atteint notre but, si dans tout ce qui précède ils trouvent le point de départ d'une amélioration.

MÉDECINE LÉGALE.

ÉTUDES MÉDICO-LÉGALES

SUR

LES HALLUCINATIONS ET LES ILLUSIONS,

Par A. BRIERRE DE BOISMONT.

Un phénomène qui a été constaté dans les trois quarts environ de nos observations, puisque nous l'avons noté 725 fois sur 1146 cas, dont le caractère distinctif est de convaincre de sa réalité ceux qui l'éprouvent, et de leur faire accorder plus de confiance aux créations de l'imagination qu'aux impressions fournies par les sens, présente nécessairement d'intéressants sujets d'étude médico-légale. Il est facile de concevoir que la conscience, le libre arbitre n'ont plus alors, comme dans les conceptions délirantes, les mêmes probabilités de lutter avec quelque succès contre l'erreur. Les sens, aux prises avec les fausses sensations qui sont complétement identiques avec eux, demeurent sans pouvoir sur l'aliéné qui répond presque invariablement aux objections par ces paroles du malade de Bayle : Comment juge-t-on les choses? Par l'impression qu'elles produisent ; or, je crois à l'existence des démons, parce que je les ai vus, entendus, touchés et sentis. »

Le moyen le plus sûr de se rendre compte des hallucinations au point de vue de la législation est de passer en revue les symptômes caractéristiques des principales espèces de folie, parce qu'ils font bien comprendre la direction d'idées et la ligne de conduite dans laquelle les hallucinés sont entraînés,

L'importance de cette étude a déjà été pressentie dans les chapitres de notre livre (1) consacrés à la description des hallucinations liées aux principaux types de l'aliénation mentale, et dans les histoires particulières. On commence aujourd'hui à savoir dans le monde qu'un certain nombre de ces actions étranges, qu'on s'était empressé d'inscrire dans les annales du crime, doivent être rapportées à la folie et surtout aux hallucinations. Cette opinion deviendra une vérité lorsqu'on aura la conviction, que, indépendamment des images fantastiques, les figures des assistants subissent les plus étonnantes métamorphoses, que les voix exercent un pouvoir tyrannique, qu'elles forcent irrésistiblement la volonté à obéir à leurs ordres, etc.

Un pareil sujet est d'un trop grand intérêt pour que nous ne lui consacrions pas un chapitre spécial. Nous examinerons : 1° l'influence des hallucinations et des illusions sur la conduite dans la veille et le sommeil ; 2° nous discuterons ensuite jusqu'à quel point les hallucinations exigent la séquestration, l'interdiction, et si cette disposition d'esprit entache toujours les actes civils de nullité.

Nous avons dit que le point de départ de cette étude devait être l'examen des symptômes qui ont des rapports intimes avec les questions légales. C'est dans ce cercle que nous allons circoncrire nos recherches.

Le *délire aigu*, à raison même de la violence de ses symptômes, de la continuité des désordres intellectuels, de leur incohérence, de leur mélange, ne permet que difficilement de séparer les hallucinations des illusions. Livré sans contrôle aux impressions du dehors, aux sensations intérieures, le cerveau ne peut que les subir et être maîtrisé par elles, l'attention lui faisant complétement défaut. Sur 32 observations de délire aigu, 25 étaient compliquées d'hallucinations et

(1) *Des hallucinations*, 3e édition, Paris, 1861.

d'illusions; les autres ont présenté un tel trouble qu'il a été impossible de se procurer aucun renseignement.

Cette espèce de folie fébrile maniaque par l'intensité de l'excitation générale, brouille tout le casier cérébral; les idées prennent un corps, les objets se transforment, et l'esprit vit au milieu d'une fantasmagorie continuelle.

Les hallucinations et les illusions dans cette maladie sont les auxiliaires d'un délire presque toujours général, au milieu duquel il n'est pas rare de voir poindre une conception délirante, prédominante. La mobilité, la confusion, l'entre-choquement des idées rendent souvent difficile l'observation de ces perceptions sensoriales. C'est, sans contredit, une des formes de l'aliénation mentale où elles sont le plus fugaces. Les impressions qu'elles produisent sur l'esprit sont souvent pénibles. Les figures prennent l'aspect d'ennemis, de monstres; les voix font entendre des paroles menaçantes; les boissons ont un goût détestable, elles sont empoisonnées. Cinq de ces délirants, sous l'influence de ces impressions douloureuses, cherchèrent à attenter à leurs jours, et deux se précipitèrent sur les assistants pour leur faire mal.

C'est à cette disposition triste de l'esprit qu'on doit attribuer les suicides qui ont lieu si fréquemment dans les maladies appelées fièvres cérébrales, fièvres chaudes, et qui ne sont, le plus ordinairement, que des délires aigus. Les individus de cette catégorie, à cause de la variété, de la mobilité et de la soudaineté de leurs illusions, qui sont plus communes que les hallucinations, doivent être l'objet d'une surveillance continuelle.

L'agitation du *maniaque*, son défaut d'attention, la mobilité de ses idées, sont autant de circonstances qui nuisent à l'observation des impressions sensoriales dans cette forme de la folie. Cependant l'intervalle plus long des intermittences, l'espèce d'enchaînement qu'on entrevoit dans l'incohérence des discours et la bizarrerie des actes, la présence

fréquente du malade permettent d'étudier les désordres des sens plus attentivement que dans le délire aigu.

Les observations que nous avons recueillies sur la manie sont au nombre de 229, et celles qui se compliquent d'hallucinations et d'illusions comprennent 178 cas; restent 51 observations qui n'ont pas offert de fausses perceptions sensoriales.

Les 178 faits se répartissent de la manière suivante :

Hallucinations	54
Hallucinations et illusions. . .	64
Illusions.	60
Total. . .	178

Les hallucinations et les illusions de la manie donnent lieu à des remarques importantes. Marc (1) avait fortement appelé l'attention sur ce sujet; on peut dire, affirme-t-il que la plupart des actes bizarres, singuliers, répréhensibles, dangereux, criminels des aliénés, dépendent, dans le plus grand nombre des cas où ils paraissent inexplicables, d'hallucinations et d'illusions cachées.

Sur les 178 individus qui ont présenté cette complication, 30, sous l'influence de ces fausses sensations, ont fait des menaces de mort, frappé, terrassé, blessé leurs prétendus ennemis, attenté à leurs jours, et si des accidents déplorables n'ont pas eu lieu, c'est qu'on a eu promptement recours à la séquestration.

Les perceptions hallucinatoires et illusoires de l'ouïe sont l'occasion de querelles, d'emportements, de fureurs, de sévices en proportion considérable. Un de nos malades auquel on adresse des paroles blessantes, se met chaque fois dans une violente colère, il s'écrie qu'il faut que cela finisse, et qu'il tuera quelqu'un. Ce malade est d'autant plus dange-

(1) *Traité de la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*. Paris, 1840.

reux que ses accès sont instantanés ; s'il n'était pas constamment accompagné par son domestique, on aurait eu un malheur à déplorer ; malgré son état d'exaspération, il a la conscience de ce qu'il fait. Quelque sévère que soit la surveillance dans les établissements, ces illusions auditives sont une occasion fréquente de luttes entre les aliénés et de contusions plus ou moins fortes. Un négociant entendait deux langages, l'un poli, l'autre injurieux ; avec le premier, il était affectueux, gai prêt à rendre service ; mais, lorsque c'était le tour du second, il devenait redoutable : ses forces, déjà grandes, décuplaient ; dans une de ses crises, il arracha en un clin d'œil un pieu, et il fallut se jeter en masse sur lui pour le désarmer. Souvent la vie est mise en péril par ce genre d'illusions. Deux dames se sont élancées à l'improviste sur une employée de l'établissement pour la tuer ; une lutte vigoureuse a été nécessaire. Un malade que ces voix injuriaient se précipita par la croisée dans la cour. Nous avons donné des soins à un négociant aux oreilles duquel résonnait continuellement le mot : *banqueroutier ;* il protestait avec énergie contre cet outrage ; le suicide eût été accompli, sans les précautions prises pour le prévenir.

Nous avons la certitude que ce genre d'illusions, comme celles de la vue, ont été au dehors les causes de querelles, de violences et de duels.

Les figures se métamorphosaient avec une extrême fréquence aux yeux des aliénés : sur 124 cas de manie, nous avons constaté 62 fois ce changement. Cette fausse sensation entraîne des conséquences fâcheuses. Un individu en proie à cette obsession, se précipite sur son ami qu'il prenait pour un malfaiteur, le terrasse et le roue de coups en le traitant de *canaille*. Dans nos établissements, on voit souvent les malades chercher à frapper d'autres pensionnaires qu'ils considèrent comme des ennemis. Nous avons soigné un maniaque qui, se croyant entouré d'êtres malfaisants, voulait à chaque instant

éventrer ses commensaux. Plusieurs de ceux qui nous ont été confiés avaient donné des coups à des sergents de ville, à des agents de la force publique, parce qu'ils avaient pris la figure de leurs ennemis; c'est pour le même motif qu'un certain nombre d'aliénés battent leurs gardiens, les blessent grièvement. L'un d'eux eut la face mutilée par une carafe de cristal; lorsqu'on vint à son secours, il était aveuglé par le sang et ne savait comment se défendre. Un second infirmier reçut sur la tête un coup de barre de fer qu'un maniaque avait arrachée à la croisée de sa cellule; pendant quelques instants, on désespéra de ses jours.

Ce qui diminue le nombre des accidents, c'est que souvent les figures sont celles d'êtres imaginaires qui, n'ayant pas de *substratum* vivant, excitent bien le courroux des aliénés, les engagent dans des luttes fantastiques, mais n'occasionnent aucun accident. Un aliéné se croyait assailli par de petits diables apportés par l'air; ils le torturaient, empoisonnaient ses aliments, répandaient des odeurs infectes, lui blessaient les yeux, lui criaient dans les oreilles, lui piquaient la peau. Il tâchait d'abord de les exorciser, puis comme ses prières étaient inutiles, il entrait en fureur, les pourfendait avec tout ce qui lui tombait sous la main, et ne s'arrêtait qu'épuisé par des efforts superflus. Si à ces diables, l'imagination eût substitué des formes humaines, le meurtre eût pu s'accomplir, comme nous en avons recueilli de nombreux exemples.

Les hallucinations et les illusions du toucher sont aussi le point de départ de plaintes, de récriminations, d'actes de violence; l'aliéné, qui est persuadé qu'on le frappe, n'est que trop porté, s'il est irritable, sanguin, à rendre les coups qu'il s'imagine avoir reçus, ce qui n'est pas sans inconvénient pour lui. Chez les femmes, les illusions sexuelles méritent une grande attention. Une de nos malades prétendait avoir été violée par le médecin de l'établissement, réfugié politique, homme du caractère le plus honorable, et qui, en outre, avait un éloi-

gnement invincible pour les fous. Cette malade me fit plusieurs fois des plaintes à ce sujet. Cette idée s'était emparée de son esprit, elle y croyait fermement. Un an après avoir quitté l'établissement, elle vint me voir pour me renouveler sa dénonciation ; elle était avec un homme qui paraissait avoir pris la chose au sérieux. Dès qu'ils m'eurent exposé les faits et que j'eus compris le but de leur visite, je leur déclarai que je n'avais aucune explication à leur donner, et les renvoyai à M. le procureur impérial, en insistant bien sur ce point qu'une affaire de ce genre ne souffrait pas de compromis, et que la justice seule était apte à prononcer. La demande n'eut pas de suite. Il faut se tenir en garde contre ces accusations imaginaires sans doute, mais qui n'en sont pas moins désagréables à tous égards. Le meilleur moyen est de ne jamais entrer chez les femmes jeunes qu'avec une domestique; et lorsqu'elles ont des instincts érotiques, on ne doit même les voir et leur parler qu'en présence des autres pensionnaires.

Les illusions de l'odorat et du goût font souvent supposer aux maniaques que les boissons et les aliments sont empoisonnés, qu'ils contiennent de l'arsenic, aussi les refusent-ils ; plusieurs de nos pensionnaires, sous l'influence de cette obsession, ont fait des tentatives de suicide.

Le caractère général de tristesse, de terreur, de désespoir, etc., que l'on retrouve dans les hallucinations et les illusions *de la monomanie triste*, n'en fait que trop prévoir les conséquences déplorables. Dans les 303 observations qui forment notre relevé total de ce genre de folie, nous avons constaté 248 cas d'hallucinations et d'illusions, sur lesquelles 212 présentaient les nuances les plus tranchées de la douleur ; aussi comprend-on d'avance que le meurtre de soi-même sera l'accident qu'il faudra le plus redouter.

Les actes résultant de ces sensations pénibles peuvent se diviser en deux sections : 1° attentats commis contre soi-même ; 2° attentats commis contre les autres. Les auteurs qui

ont affirmé que le suicide était toujours un acte de folie, ont pris leurs arguments dans la *lypémanie* (monomanie triste). Cette forme de délire, qui constitue un des types les plus arrêtés de l'aliénation mentale, présente sur ses 303 cas, 170 observations d'idées, de tentatives de suicide, et 118 de refus d'aliments. Nous ne tiendrons compte ici que des 248 faits de monomanie triste avec hallucinations et illusions. Voici comme les deux sections indiquées se subdivisent :

1° Attentats contre soi-même. . . . . . 144.
2° Attentats contre les autres. . . . . . 52.

Cette proportion est considérable puisque, pour les suicides, elle dépasse la moitié du chiffre total (1,72), et pour les attentats contre les personnes, elle en atteint presque le cinquième (4,76).

Les motifs donnés par les hallucinés pour se tuer, sont pris pour le plus grand nombre dans les sensations pénibles qui les oppriment. Ils ne cessent d'entendre les voix de leurs ennemis, de personnes malveillantes qui les accablent de reproches, d'injures, de paroles menaçantes, les accusent d'avoir commis des crimes, de grands péchés, d'être déshonorés, ruinés, perdus. Un halluciné, que ces reproches mettaient au désespoir, nous avait demandé d'avoir toujours son domestique auprès de lui pour ne pas se faire du mal. Un jour que celui-ci avait le dos tourné, le malade s'élance la tête la première contre la glace de la cheminée qu'il brise en éclats, tombe sans connaissance baigné dans son sang, la peau coupée en divers endroits et une artériole ouverte. Pansé et revenu à lui, il nous dit qu'il avait vu dans la glace deux chiens prêts à le dévorer, et que pour échapper à ce supplice, il avait voulu en finir sur-le-champ. Cette spontanéité de détermination est souvent si rapide qu'on ne peut la prévenir ni l'empêcher. Une jeune dame, dont nous avons rapporté l'observation dans l'*Exposé des hallucinations et des illusions*

du délire aigu, nous a offert un exemple frappant de cette spontanéité d'impulsion. Ce sujet ayant une extrême importance, nous reproduisons le fait presque entier :

Obs. I. — Madame C..., à la suite d'un grand chagrin, chercha plusieurs fois à mettre un terme à son existence. Effrayé de la persistance qu'elle montrait dans ses résolutions, le mari se détermine à la conduire dans mon établissement. Les symptômes sont ceux d'un délire aigu.

On la couche à son arrivée, ayant soin de placer deux gardiennes dans la chambre. Elle paraissait fort tranquille et causait même avec une dame surveillante qui venait d'entrer, lorsque, saisissant avec la rapidité de l'éclair une des gances qui entourent ses rideaux, elle la serre autour de son cou avec une telle force, en enfonçant brusquement sa tête dans le lit, entre ses oreillers, que les deux femmes ne peuvent parvenir à lui faire lâcher prise. L'embarras était grand ; il y avait même un peu de confusion, quand la surveillante, par une heureuse inspiration, lui donne une forte chiquenaude sur le cou : elle relève aussitôt la tête, on en profite pour glisser rapidement la main entre le lien et la peau ; cette dame était déjà fortement colorée, et pendant plusieurs jours elle conserva un large sillon. Pour mettre un terme à ces tentatives de suicide qui se renouvelaient fréquemment et avec le même imprévu, il fallut recourir aux mesures coercitives. Cet état d'acuité dura quinze jours. Contre toute attente, cette jeune dame a bien guéri.

En rendant justice au système de *no-restraint* de l'éminent docteur Conolly, il nous a été impossible de l'appliquer dans l'espèce ; et nous pourrions citer le cas d'une jeune personne qui, traitée d'après ses principes, trouva le moyen de s'emparer d'un morceau de verre, se fit une entaille au bras dans la direction des vaisseaux et fut renvoyée de l'établissement, parce qu'on ne voulait pas déroger à la méthode et qu'on craignait un événement malheureux. Si la camisole eût été employée, malgré les supplications des parents, dans l'un des établissements que je surveille, dès l'entrée d'une malade qui avait la manie du suicide à l'état permanent et à laquelle j'avais attaché une domestique particulière, je n'aurais pas été l'objet d'une demande en dommages et intérêts que je pouvais gagner, mais que j'ai préféré satisfaire selon les goûts du siècle, ce qui n'empêche pas que l'épée de Damo-

clès reste suspendue sur la tête des directeurs des maisons de santé, tandis que, pour les directeurs des Asiles du gouvernement, il faut l'autorisation du conseil d'État.

Une vision peut à l'instant provoquer cette pensée. Nous en avons relaté un exemple, en voici un second : En causant avec une de nos dames hallucinées, elle nous raconta qu'elle venait de voir passer son convoi, et ajouta : Sans la crainte du scandale, j'aurais fait de l'illusion une réalité. Le suicide, dans ce cas, n'eût pu être prévenu, et la cause déterminante serait restée inconnue. Voici le fait que M. le docteur Baume, directeur-médecin de l'asile de Quimper, rapporte dans un de ses comptes rendus :

Obs. II. — Un homme fut amené dans son établissement à la suite d'une hallucination soudaine qui avait eu un déplorable résultat. Une voix lui crie tout à coup : « *Tue ta femme!* » et il la tue immédiatement d'un coup de pistolet. A peine l'acte est-il commis que l'hallucination disparaît et qu'il n'a plus de délire. Une instruction est dirigée contre le meurtrier ; les préventions les plus fortes pèsent sur lui. On a cependant des doutes, et une enquête médicale est ordonnée. Le jury décide, malgré les conclusions du procureur impérial, que l'aliéné n'a pas agi avec discernement. Il est renvoyé à l'asile de Quimper. Pendant un an, l'examen le plus minutieux ne constate ni hallucinations, ni délire ; lorsqu'au moment où l'on s'y attendait le moins, il se précipite d'un deuxième étage et se luxe l'épaule gauche. On apprend qu'une voix, depuis peu, lui disait : « *Jette-toi en bas.* » Lorsque nous vîmes ce malade à notre passage à Quimper, il était de nouveau fort calme (1).

Il est évident que, dans ce cas, le caractère de durée que le docteur Brosius considère comme fondamental, a entièrement manqué à l'hallucination ; aussi pensons-nous avec M. Renaudin que ce phénomène, dans les circonstances analogues, est le produit de diverses modifications de l'état somatique, et en particulier de la sensibilité générale qui en constituent la gravité et l'irrésistibilité (2).

(1) A. Brierre de Boismont, *Une visite en Bretagne à l'asile Saint-Athanase ; Quelques mots sur la vie à l'air libre* (*Union méd.*, p. 403, 1857).

(2) *Annales médico-psychologiques*, janv. 1856, 3e série, t. II, p. 109.

Il n'est personne qui n'ait fait la remarque qu'il s'élève parfois tout à coup dans l'esprit des idées pénibles, douloureuses, dont la persistance est réellement étrange. On peut les chasser, elle reviennent à la charge.

Obs. III. — Un homme que nous avons connu s'imagine que le feu va prendre dans sa maison ; il s'étonne de cette idée venue on ne sait d'où. Elle cesse, reparaît, le tourmente pendant plusieurs jours, plus particulièrement le soir, l'oblige à se relever, disparaît, se montre ensuite à de longs intervalles. Elle existe maintenant depuis des années ; il la prend pour ce qu'elle est, ne s'en préoccupe plus ; seulement il a observé qu'elle devenait plus intense lorsqu'il avait des contrariétés ou que sa santé était moins bonne.

Ce fait n'est pas isolé, et nous n'hésitons pas à dire qu'il existe chez beaucoup d'individus. Ce singulier état est surtout commun chez les personnes nerveuses. Si, par une autre cause quelconque, l'idée n'est pas repoussée, elle fait élection de domicile et peut soumettre l'organisation à son pouvoir tyrannique. L'irrésistibilité de certaines idées est prouvée par mille exemples. Tous les médecins aliénistes ont recueilli des observations d'hallucinés qui leur disaient : « On m'oblige à faire cela, une voix m'ordonne de frapper. » Il est incontestable que ces fausses impressions entrent pour une proportion marquée dans le tableau statistique des suicides, dressé chaque année par l'administration de la justice.

La soudaineté des hallucinations est suffisamment établie par les exemples que nous venons de citer ; les annales de la science en contiennent bien d'autres observations. Lorsqu'elles ne donnent lieu qu'à des actes extravagants, elles ne fixent pas autant l'attention ; elles passent même inaperçues ou vont se continuer dans des établissements spéciaux. Mais lorsqu'elles sont la cause d'un crime, il ne faut pas se prononcer à la hâte ; on doit, au contraire, recueillir avec soin toutes les particularités qui peuvent éclairer le fait. Il en est de ce genre d'hallucinations comme des impulsions homicides qui, se

déclarent à l'improviste, sans avoir été annoncées par aucun dérangement de l'esprit.

La connaissance des antécédents peut souvent mettre sur la voie de la folie. Les singularités, les bizarreries, les excentricités, font déjà mal augurer de l'intégrité de la raison; les présomptions deviennent plus fortes si l'on constate, à une époque antérieure, quelque action étrange, insolite. Les changements de caractère, de conduite, ont une valeur extrême. La recherche de l'hérédité, en pareille circonstance, est aussi une chose très utile. Les motifs de l'action, les réponses de l'individu inculpé doivent être l'objet d'un examen sérieux. Lorsque celui qu'on interroge répond qu'il a obéi à une voix, qu'il était irrité des injures qu'on ne cessait de lui prodiguer, qu'il voulait se venger de ses persécuteurs; si la victime lui était inconnue, s'il n'avait eu que de bonnes relations avec elle, si l'on ne peut trouver aucun rapport de quelque espèce que ce soit entre eux, les présomptions ont encore plus de valeur. Il ne faut point négliger la correspondance, le caractère de l'écriture, les lettres majuscules, les mots soulignés, qui jettent souvent une grande lumière sur une action qui paraissait incompréhensible.

L'hallucination isolée, survenue à l'improviste, se montre souvent avec des symptômes qui éclairent la conscience de l'expert. Il y a dans l'état des yeux, dans les paroles, les gestes, les actions, quelque chose d'égaré, d'insolite, de bref, de saccadé, qui lui révèle que l'individu n'est pas dans son état normal. Presque toujours les fonctions s'exécutent mal. Cet ensemble de faits prouve qu'il n'est pas aisé de simuler la folie et les hallucinations.

Si le doute existe, il faut demander l'isolement; et presque toujours, comme dans l'observation de M. Baume, après une détention plus ou moins prolongée, des symptômes évidents d'aliénation viennent dissiper toutes les incertitudes.

Les pensées de ruine, de persécution, etc., ont été plusieurs

fois la cause d'un genre de suicide auquel il est difficile de s'opposer. Les hallucinés qui sont sous l'impression de ces menaces, réduisent successivement leur quantité de nourriture. Chez trois d'entre eux, cette alimentation insuffisante se prolongea pendant six mois. Tous les malades de cette catégorie ont succombé dans un état de maigreur squelettique. Il est assez difficile de prendre un parti définitif avec ces sortes de malades : ils mangent pendant quelque temps comme les autres ; puis ils affirment qu'on leur en donne trop, que telle quantité leur suffit, qu'ils n'en peuvent digérer plus ; petit à petit, ils en arrivent à ne plus prendre que des potages et des bouillons, et lorsqu'on veut s'opposer à leur résolution, il est trop tard. Si l'on se détermine à agir plus tôt, on a à lutter contre des raisonnements, des prières, des supplications qui émeuvent, ou contre des résistances rendues encore plus pénibles, par la raison apparente que conservent ces malades. En pareille circonstance, le meilleur est de combattre le projet dès le commencement avec l'aide de l'alimentation forcée.

Le refus des aliments est encore très souvent déterminé par des voix qui affirment que les mets sont empoisonnés, par la vue de substances malfaisantes qu'on jette dans les préparations culinaires, par les mauvaises odeurs, les goûts détestables qui en émanent. Ces hallucinations sont une cause de désespoir pour les aliénés ; ils prétendent qu'une pareille existence est intolérable, qu'il vaut mieux mourir.

Obs. IV. — Une respectable dame âgée de quatre-vingt-cinq ans, que nous avons soignée plusieurs années et dont l'intelligence était remarquable, avait de temps en temps des accès durant lesquels elle s'imaginait qu'on l'empoisonnait et qu'on la maltraitait ; maintes et maintes fois elle a fait des tentatives de strangulation, et lorsque nous en appelions à sa haute raison, à ses principes religieux, elle nous répondait : « Ce n'est pas vivre que de souffrir ainsi, il vaut mieux en finir. »

Beaucoup d'hallucinés sont persuadés qu'on va les arrêter, les juger, les condamner, les torturer, les tuer ; il faut avec

ces malades être bien sur ses gardes, car la pensée du suicide les hante presque tous. Nous avons rapporté dans notre livre des hallucinations le fait du premier aliéné qui nous fut confié :

OBS. V. — Cet homme, employé dans une manufacture de tabac, commence par se reprocher d'avoir fait des soustractions dans les magasins. Il lutte contre cette idée, mais elle ne le quitte plus : il croit alors voir à chaque instant les gendarmes qui l'entourent, prêts à le saisir pour le conduire à l'échafaud. Voulant soustraire sa femme au déshonneur, il reste une nuit entière, pendant qu'elle dormait, le rasoir suspendu sur son cou. Heureusement la pensée change de direction : peut-être cède-t-il à une lueur de raison, à un mouvement instinctif d'affection ; il jette loin de lui l'instrument de mort. Le lendemain il est conduit dans l'établissement dont j'étais le médecin. Il y était depuis deux jours, toujours poursuivi par la même vision, je venais de le quitter, lorsqu'un quart d'heure après il fut trouvé noyé dans un petit tonneau de jardin dont on a eu de la peine à le retirer. Si cet homme eût égorgé sa femme et qu'il se fût tué après, on eût pu attribuer à toute autre cause qu'à la véritable les motifs de cette sanglante tragédie.

Les accusations de vol, d'abus de confiance, de trahison à la foi jurée que les voix adressent aux hallucinés, ont été plusieurs fois l'occasion d'aveux de leur part. « C'est la vérité, » disaient-ils. Nouveaux faits à ajouter à ceux que nous avons publiés, pour établir que le remords peut être une cause déterminante de folie et d'hallucination.

OBS. VI. — Un marchand qui jusqu'alors avait mérité l'estime de tous ceux qui le connaissaient, entend des voix qui lui reprochent une mauvaise action. Ces voix ne lui laissent pas un moment de repos. Sa famille, ses amis, lui prodiguent mille consolations. Appelé en consultation, je m'efforce de le tranquilliser. Tout annonce un calme prochain. Il monte à sa chambre pour se coucher. Quelques instants après on le trouve pendu.

Parmi les hallucinations qui conduisent encore au suicide, il ne faut pas oublier celles qui revêtent la forme religieuse, telles que les apparitions du diable, des flammes de l'enfer, les voix qui parlent de péchés commis, de damnation. Nous avons donné des soins à un certain nombre de ces infortunés, et entre autres à une dame grecque, qui se croyaient con-

damnés au feu éternel; leurs plaintes, leurs cris, leurs hurlements ne sauraient s'effacer de notre mémoire. Un fait surtout nous a frappés, c'est l'horreur qu'ils ressentaient en présence des églises; il aurait fallu employer la violence pour les y faire entrer. Beaucoup de ces aliénés ne veulent ni remplir leurs devoirs religieux, ni prier.

Obs. VII. — Une demoiselle, pensionnaire dans un couvent, nous avoue, en grand secret, que les voix lui avaient appris qu'elle était possédée. Or, suivant elle, les possédés étant semblables aux condamnés qu'on empoisonne pour leur épargner les horreurs du supplice, il en résultait que les possédés devaient partager le même sort. Sachant que cela ne pouvait se faire dans ma maison, elle me suppliait de l'envoyer à Charenton qui ne renferme que de vrais fous, parce que le médecin en chef, par humanité, lui donnerait la substance nécessaire pour la débarrasser de sa misérable existence. Il y avait près d'un an qu'elle m'avait fait la même demande, sans qu'alors j'en eusse connu le motif. Plusieurs fois cette demoiselle avait manifesté des idées de suicide.

Si, dans la plupart des cas, les causes déterminantes du suicide sont des impressions douloureuses, il arrive quelquefois que les monomanes tristes se tuent sans qu'il ait de rapport entre l'effet et la cause. Ainsi, plusieurs hallucinés se sont jetés par la croisée parce qu'une voix les appelait.

Une dame, croyant avoir un serpent dans le ventre, voulait l'extraire au moyen d'une incision faite avec des ciseaux qu'elle suppliait qu'on lui prêtât.

Toutes les sensations douloureuses que nous avons précédemment indiquées peuvent pousser les hallucinés à se donner la mort; les exemples que nous venons de citer suffisent pour établir la vérité de ce fait.

Une réflexion que feront tous ceux qui vivent au milieu des aliénés, et surtout des monomanes tristes hallucinés, c'est qu'en raison du nombre incalculable de sensations douloureuses auxquelles ils sont en butte, de leurs manifestations effrayantes, des lueurs sinistres dont elles éclairent l'imagination qui assiste à une fantasmagorie perpétuelle, où les hor-

reurs succèdent aux horreurs, il est réellement étonnant que le nombre des morts tragiques soit aussi restreint. Dans un relevé des suicides de Paris, comprenant dix années (1834 à 1843), je n'en ai trouvé que 23 arrivés dans les maisons de santé de la capitale, ce qui est peu de chose pour une population annuelle d'environ 1000 aliénés. Sans doute, les tentatives déjouées sont bien autrement considérables; mais, pour que les aliénés ne se tuent pas davantage, il faut que l'instinct de la conservation, l'amour de la famille, le sentiment religieux aient encore de profondes racines dans leur organisation. Pour moi, bien convaincu de la vérité de cette remarque d'Esquirol, que, quand un aliéné veut fermement se tuer, il y parvient toujours; que les précautions prises contre eux sont tout aussi efficaces que celles des directeurs de prisons pour empêcher les évasions, j'avouerai que je me suis plus d'une fois réveillé avec le pressentiment d'un malheur, et que lorsque je m'éloigne, il me semble voir l'épée suspendue!

Les aliénés ne sont pas seulement nuisibles et dangereux à eux-mêmes, ils le sont également pour les autres. Longue serait la liste des spoliations, des ruines et des meurtres dont ils sont les auteurs. Il y a peu de temps (1), je rapportais l'observation d'un insensé qui venait de perdre 800,000 francs, de ruiner sa femme, et de laisser cinq enfants à la charge de son beau-père. On se rappelle encore le procès intenté contre ce fou qui se brûla la cervelle après avoir lacéré et jeté au feu trente-quatre billets de 1,000 francs pour empêcher sa femme d'hériter. Hier encore, je faisais des efforts inutiles avec MM. Parchapp et Baillarger pour savoir d'une de mes malades où elle avait enfoui ses titres et son argent.

Les actes compris dans la deuxième section sont au nombre de 52. De ces actes, beaucoup consistent en des menaces ou

(1) *Études médico-légales sur la perversion des facultés morales et affection dans la période prodromique de la paralysie générale.* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1860, 2e série, t. XIV, p. 424.

des tentatives que leurs auteurs, suivant l'expression de la loi, n'ont pu accomplir par des circonstances indépendantes de leur volonté, empêchés qu'ils en ont été par la séquestration et la surveillance.

Pour bien se rendre compte de la frêle barrière qui sépare la conception délirante de son exécution, nous allons analyser dix observations où sont notées avec soin les ordres donnés par les voix aux hallucinés. Celles-ci leur commandent de faire telle ou telle chose, d'aller à droite ou à gauche, de sortir sans motif; ils apprécient très bien l'inutilité de l'ordre, mais ils sont forcés d'obéir (1).

Obs. VIII. — Une demoiselle fort jolie, très douce, bien élevée, ayant des principes religieux, entendit une voix qui lui ordonna de quitter la maison. Pendant plusieurs jours il fut impossible de la retrouver. On sut vaguement qu'elle s'était réfugiée dans une forêt! Ces fuites s'étant reproduites trois fois, sa famille justement inquiète la fit conduire dans mon établissement. Son état s'améliora; elle put rentrer chez elle; mais une nouvelle évasion obligea de la réintégrer : elle est aujourd'hui dans la démence.

Cette manie vagabonde est assez commune; on l'observe surtout chez les monomanes tristes, qui se croient poursuivis par leurs ennemis, empoisonnés, etc. Un de ces malades changeait fréquemment d'appartement pour se soustraire à ces tentatives, et prenait chaque jour son repas dans les restaurants les plus écartés. Il en est qui ne mangent que ce qu'ils ont dérobé ou acheté.

Les voix obligent les hallucinés à garder le silence, à répéter leurs paroles, à monter aux arbres, à souffler au lieu de lire; et si on leur adresse des observations sur cette conduite, ils répondent qu'*on* les contraint à agir ainsi.

Au lieu de ces ordres sans gravité, futiles ou ridicules, les hallucinations auditives commandent des actes nuisibles, répréhensibles, dangereux, criminels.

(1) Nous citons quelques faits particuliers; on comprend que ces déterminations peuvent varier à l'infini.

OBS. IX. — Nous tenons du docteur Baron, ancien médecin en chef des Enfants trouvés, le récit suivant : Un homme riche vivait seul dans une grande maison ; sa fortune était considérable. En quelques années il eut vendu tous ses biens, sans qu'on pût savoir ce qu'il faisait de son argent. Un jour arriva où il fut obligé de se défaire de sa maison. On ignorait ce qu'il était devenu, lorsqu'il parut devant le nouveau propriétaire : « Monsieur, lui dit-il, je viens vous prier de me rendre un grand service. Une voix m'avait ordonné, il y a des années, de réunir toutes mes ressources et de les jeter dans le puits de la maison ; je lui ai obéi : tout y a passé, jusqu'au prix de la dernière vente. La nuit s'était ensuite faite dans mon esprit, j'avais tout oublié ; une révélation m'a rappelé les ordres de la voix ; je viens vous prier de faire fouiller le puits, ma fortune est au fond. » On écoute cette singulière confidence avec pitié, on le console, mais on lui fait comprendre qu'on ne peut faire à l'instant les recherches qu'il demande. Il se décide à partir, en promettant de revenir au bout de quelques jours. A sa seconde visite, on lui dit que le puits a été examiné dans tous les sens, mais qu'on a rien trouvé. Le malheureux reste anéanti, le désordre de l'intelligence reparaît et la démence vient pour toujours lui enlever le souvenir de son rêve ou de son malheur.

OBS. X. — Un commis d'environ trente ans fut conduit, il y a dix-huit ans, dans mon établissement de la rue Neuve-Sainte-Geneviève : on avait le soupçon qu'il simulait la folie. La maison dans laquelle il était employé avait constaté un détournement d'environ 12,000 francs, sur lequel il n'avait voulu ou pu donner aucun détail. Trois heures après son arrivée, il jette au feu toute une garniture de cheminée. Je lui demandai ce qui avait pu le pousser à une action aussi déraisonnable ; il fut quelque temps sans me répondre, puis il ajouta à voix basse et d'un air mystérieux : *C'est lui qui me l'a commandé.* Depuis cette époque, il fut impossible d'en tirer aucune parole, et il finit par tomber dans une démence complète.

Il n'est pas rare que les voix imposent aux aliénés un véritable mutisme. Il y a eu dans la maison un halluciné qui fut sept ans sans parler ; et nous en avons un autre en ce moment qui depuis deux ans n'a voulu rien nous dire.

La conviction des aliénés, à la réalité de ces voix, explique très bien leurs actes ; il faut d'ailleurs noter qu'ils cèdent à une force supérieure, et c'est ce que les réponses de la plupart d'entre eux démontrent de la manière la plus évi-

dente. On ne comprend pas, en effet, comment le malade que nous voyions en consultation avec MM. Michon et Moreau (de Tours), qui soufflait lorsque nous l'engagions à lire, et nous affirmait qu'il ne pouvait faire autrement, n'aurait pas tout aussi bien, sous la même impulsion, mis le feu à sa chambre ou frappé l'un de nous.

Les attentats commis par les fous hallucinés, sont souvent les suites d'un ordre qu'ils reçoivent, d'une voix qui leur parle.

Le chef d'escadron que nous avons eu vingt ans dans notre établissement, et qui était un homme d'excellentes manières, d'un commerce agréable, mais plein de bizarreries, avait tué, sous l'influence d'une de ces hallucinations, son colonel à la tête de son régiment.

Le docteur Bottex, ancien médecin en chef de l'hospice de l'Antiquaille à Lyon (1), a rapporté qu'il y avait eu plusieurs années dans cet hopital un mélancolique atteint d'hallucinations, qui avait étranglé sa fille pour obéir à des voix qui lui commandaient de suspendre sa respiration.

On lit dans le *Journal d'Hufeland* le fait suivant : «Un paysan prussien croit voir et entendre un ange qui lui ordonne, au nom de Dieu, d'immoler son fils sur un bûcher. Aussitôt il enjoint à celui-ci de porter du bois dans un endroit désigné. Le fils exécute l'ordre ; son père l'étend sur le bûcher et le tue. C'était son fils unique ! »

Obs. XI. — Un homme entend, une nuit, une voix intérieure qui lui disait : *Il faut maintenant que tu assommes ton enfant*. Il se lève, résiste à l'horrible pensée et se recouche. A peine trois ou quatre minutes se sont-elles écoulées, que quelque chose d'inconnu lui répète plus impérativement que la première fois : *Assomme à l'instant même ton enfant*. S'armant alors d'une hachette, il tua le pauvre petit.

Dans un interrogatoire qui eut lieu quelque temps après, il déclara qu'il avait déjà eu deux fois l'horrible idée de tuer son fils, et que dans l'une de ces crises la voix intérieure lui avait dit : *Tu*

(1) *Mémoire sur les hallucinations.*

as beau faire, il faut que ce garçon périsse, il faut que tu l'assommes. Cette pensée le faisait frémir, il priait Dieu, s'occupait à divers travaux, et il avait réussi jusque-là à chasser l'idée funeste qui l'obsédait. Cet homme déclara qu'il ne s'était pas enivré depuis plusieurs semaines, pas plus qu'au troisième accès qui avait coûté la vie à son enfant (1).

Il importe de remarquer, en effet, que les hallucinations et les illusions forment un des symptômes les plus caractéristiques de l'action des boissons enivrantes. Dans les nombreux faits de suicide et d'homicide déterminés par cette cause et que nous avons consignés (2), il y en avait plusieurs qui avaient pour point de départ les hallucinations de l'ouïe.

Obs. XII. — L'aliéné qui tua, il y a quelques années, M. le docteur Geoffroy, médecin en chef de l'asile d'Avignon, était un halluciné épileptique; plusieurs jours avant le meurtre, il entendait une voix qui lui disait : *Tue le médecin, si tu ne le tues pas, tu seras malheureux*. Sa conduite établit de la manière la plus évidente qu'il avait combiné son plan, agi avec discernement, ce dont nous avons des preuves répétées. Lorsque le médecin fut arrivé près de lui, il se plaignit d'un mal de jambe, le pria de l'examiner, et, au moment où celui-ci allait se baisser, il lui enfonça dans le corps un morceau de fer qu'il avait aiguisé depuis plusieurs jours dans ce dessein. Quoiqu'il fût certain qu'il avait médité son projet, attendu le moment favorable pour le mettre à exécution, les antécédents ne laissèrent aucun doute sur la perversion de ses facultés, sur son état permanent de folie; aussi ne fut-il l'objet d'aucune poursuite.

Ces actes ont quelquefois lieu sans qu'on y soit préparé.

Obs. XIII. — Un pensionnaire qui venait de causer avec nous et paraissait fort calme, voit entrer sa femme qu'il croyait de connivence avec le directeur de son administration et les employés; il la reçoit le sourire sur les lèvres, puis tout à coup il lève le bras et lui porte deux coups avec une mauvaise lame de couteau qu'il avait cachée; heureusement la baleine du corset en amortit l'effet.

Certains aliénés, tourmentés par les hallucinations, en conçoivent un tel désespoir qu'ils veulent mettre un terme à leur existence; d'autres, se figurant que ces machinations

(1) Marc, *De la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*, t. II, p. 618; Henke, *Zeitschrift für die Staatsarzneikunde*, VIII, supplément, p. 186.

(2) *Traité du suicide et de la folie suicide.*

sont l'œuvre des personnes qui les entourent, les prennent en horreur et cherchent à se venger.

Obs. XIV.— Une dame de l'établissement s'élança sur son mari, le saisit à la gorge, et on eut beaucoup de peine à l'empêcher de l'étrangler. Une vieille dame, persuadée que sa bonne voulait lui voler ses boucles d'oreilles, s'arma de ciseaux pour résister à leur attaque. Un aliéné qui se persuade qu'on l'empoisonne et a vu jeter la substance, déclare qu'il tuera quelqu'un et finit par désigner un nom réel.

Les hallucinations ne sont pas seulement des causes de suicide et de meurtre, elles peuvent aussi porter au vol, à l'incendie. Ces déterminations sont surtout dues aux voix qui commandent les choses les plus étranges.

Obs. XV. — Un de nos aliénés s'emparait de tout ce qui lui tombait sous la main. C'était un homme bien élevé, dans une position de fortune convenable. Il exécutait ses larcins avec une dextérité merveilleuse, aussi était-il constamment surveillé. A chaque instant on était obligé de le fouiller, et l'on retrouvait les objets cachés dans les diverses parties de ses vêtements.

Lorsqu'on lui faisait des reproches sur cette insupportable manie, il répondait : « On me dit de prendre toutes ces choses, parce qu'elles m'appartiennent. » Cette manie était poussée si loin chez un malade que nous avons vu il y a quelque temps à l'asile de Sainte-Gemmes près d'Angers, lorsque nous y sommes allé observer des cas de pellagre chez les aliénés, qu'on s'était trouvé dans la nécessité de lui laisser la camisole de force. Malgré cette précaution, il tenta de me dérober quelque chose.

Obs. XVI. — Un halluciné confié à nos soins, entend une voix qui lui dit de mettre le feu à son appartement, et il exécute ce qu'elle lui avait prescrit.

Obs. XVII. — Jonathan Martin, ce nouvel Érostrate, qui brûla la cathédrale d'York, déclara au grand juge qui l'interrogeait : « Votre accusation de vol n'a pas le sens commun, et vous faites bien de vous en désister ; je n'ai jamais eu l'intention de soustraire aucun objet ; mais un ange m'ayant ordonné, par la volonté de Dieu, de mettre le feu à l'église, il fallait me munir de preuves que moi seul avais fait cette action, afin qu'un autre n'en eût pas l'honneur, ou, si vous l'aimez mieux, n'en supportât pas le châtiment. » Jonathan Martin, déclaré lunatique, fut enfermé à Bethlem.

Obs. XVIII. — Une jeune fille de moins de quinze ans, nommée Grabowska, en proie à la nostalgie, mit deux fois le feu à la mai-

son de ses maîtres, afin de pouvoir les quitter. Elle déclara que, dès le moment où elle entra à leur service, elle fut obsédée sans cesse du désir de mettre le feu. Il lui semblait qu'une ombre, continuellement placée devant elle, la poussait à cet acte. On a remarqué que cette fille a souffert pendant longtemps de violents maux de tête, et que la menstruation était en retard chez elle (1).

Les illusions de la vue qui portent sur les changements de figures ont une telle importance que nous devons employer tous nos efforts à en démontrer la fréquence et les résultats. Il ne s'agit pas ici d'un fait de raisonnement plus ou moins erroné, qu'on déclare facile à apprécier par tout homme de jugement, mais d'un désordre sensoriel, bien connu des médecins spécialistes, qui atteint la moitié, parfois même les trois quarts des aliénés, et dont l'évidence est telle pour ces malades, que la voix du sang est sans force pour triompher de cette illusion. Entre tous les exemples que nous avons eus sous les yeux, le suivant nous a laissé un souvenir ineffaçable.

Obs. XIX. — Une dame mélancolique demandait chaque jour, du ton le plus pathétique et avec des accents déchirants, à voir son mari et son fils ; elle ne voulait prendre aucune nourriture, et il fallait l'alimenter avec la sonde. Les renseignements m'avaient appris que les mêmes plaintes avaient eu lieu dans un autre établissement, et que la réunion si ardemment désirée, n'avait produit aucun effet. Touché cependant, comme d'autres personnes de la maison, de cette douleur qui paraissait si vraie, je fis venir le mari et le fils ; malgré mon expérience, j'espérais encore ! Après les avoir regardés, la pauvre dame gémit profondément, en s'écriant : « Ce ne sont pas eux » L'épreuve fut tentée une seconde fois, sans plus de succès ; elle n'a pas été reprise, car elle pouvait avoir des conséquences fâcheuses pour l'enfant. Cinq ans après ces deux tentatives, la malade en démence, ne cessait de répéter : « Je vous en conjure, ne séparez pas une malheureuse femme de son enfant et de son mari. »

Non-seulement les figures, les objets se métamorphosent

(1) Marc, *Mémoire sur la pyromanie*, t. II, p. 356 ; Klein, vol. IX, *Annales judiciaires*.

chez les hallucinés, mais les paroles, les auditions sans émissions de son, subissent les mêmes transformations et rentrent dans le système d'interprétations morbides, particulier aux aliénés. Ces modifications si étranges constituent pour l'halluciné un monde fantastique dans lequel il vit exclusivement, auquel il rapporte ses impressions, tandis que le monde réel est pour lui tout à fait secondaire. Sa croyance à cet ordre de choses imaginaire, est supérieure aux raisonnements, aux entraînements des passions, parce qu'il n'existe plus aucun contre-poids qui puisse faire pencher la balance. Ainsi maîtrisé par ses convictions délirantes, il peut commettre tous les crimes ; c'est surtout de lui qu'on peut dire : Malheur à celui qu'il croit son ennemi et qui se trouve sur son chemin.

Les observations de cette catégorie ont un tel intérêt pour la démonstration de ces propositions, que nous allons en rapporter un certain nombre :

Obs. XX. — Un halluciné me prend pour mon Sosie ; je ne suis pas le véritable M. B. de B. qui cherche à lui faire du mal, c'est l'autre qui lui ressemble, et il ne cache pas son intention d'attenter à mes jours, car, en voulant frapper le faux, il eût tué le vrai. J'ai eu à traiter un autre halluciné dont la manie était de tuer les directeurs de maisons de santé, et qui, à leur défaut, s'en prit à son domestique qu'il blessa dans une de ses crises. Cet aliéné qui était grand, fort, très agile et bon gymnaste, cédait surtout à l'impulsion de la voix.

Je l'évitais pour ne pas le tenter; un jour je me trouvai subitement en face de lui dans un passage étroit; l'expression de ses yeux n'était que trop significative. Je mis à l'instant la main dans la poche de mon habit, il crut deviner que j'étais armé, ses traits changèrent subitement, et sur mon interpellation qui était accentuée, et dont il crut comprendre le sens, il me répondit : « Je ne vous veux rien, » et passa son chemin. Je ne crus pas prudent de m'exposer à une seconde rencontre, et presque aussitôt il quitta l'établissement.

Obs. XXI. – Une dame d'une cinquantaine d'années est conduite dans ma maison parce qu'elle avait l'idée de tuer quelqu'un et qu'elle désirait qu'on la mît dans l'impossibilité de le faire. Cette impulsion homicide était la seule conception délirante de cette respectable dame; elle avait succédé à la disparition d'une névralgie. Un matin, elle serra fortement le cou d'une personne âgée qu'elle

assurait l'avoir injuriée, quoique celle-ci n'eût pas proféré une parole.

Obs. XXII.—Il y a quelque temps, j'entrai dans la chambre d'une jeune femme qui fondait en larmes, elle se plaignait d'avoir reçu un soufflet. Une dame qui habitait la même chambre me dit : « Je suis très étonnée de ses pleurs, car personne n'est entré et elle n'est pas encore sortie de l'appartement. »

Parmi les faits qui attestent les suites terribles que peuvent avoir ces changements de personnes, nous rapporterons les suivants :

Obs. XXIII.—M. H. C..., après une maladie mentale dont il n'est pas complétement guéri, retourne dans sa famille. Le lendemain de son arrivée, il descend à la cave, sa femme l'y suit. Sa belle-sœur ne les voyant pas revenir y descend à son tour. L'absence prolongée de ces trois personnages, inquiète la domestique; elle veut en connaître la cause ; tout à coup elle reparaît en poussant des cris affreux et se précipite hors de la maison. A ses paroles entrecoupées, à l'expression d'effroi de sa figure, on comprend qu'un grand malheur est arrivé. La garde accourt, se rend dans le lieu désigné, les deux femmes gisent à terre, nageant dans leur sang; C... est à quelques pas de distance, assis sur un baril, un rasoir ensanglanté à ses pieds. On l'interroge; pour toute réponse, il dit qu'il a vu le diable et qu'il s'est défendu contre lui. Cet homme dont la maladie mentale avait été constatée, fut conduit à Charenton; puis en 1825, dans l'établissement particulier de madame Marcelle Sainte-Colombe, dont j'étais le médecin et où je le vis pendant près d'un an. Sa raison étant revenue, il réclama sa liberté, et contre l'avis d'Esquirol et de Marc, il l'obtint. Je le trouvais comme tout le monde, seulement j'avais remarqué que, lorsqu'on préparait le linge pour la blanchisseuse, son œil prenait une expression particulière, dès qu'il apercevait celui des femmes à l'époque de leurs mois. Je l'avais perdu de vue, lorsque j'appris, quelques années après, qu'il s'était précipité tout à coup sur la femme qui vivait avec lui, la prenant pour un démon qui lui reprochait ses crimes; elle n'échappa à la mort qu'en se jetant par la croisée. Au bout de douze jours, C.. expirait dans une maison de santé de la capitale, au milieu des transports de rage, se croyant entouré de fantômes et de diables.

Obs. XXIV.—C..., monomane triste, halluciné, fut placé dans mon établissement pour une folie qui lui faisait voir des ennemis dans toutes les personnes qu'il rencontrait, folie dont les conséquences avaient été déplorables. Sous l'obsession de cette idée, il avait formé

la résolution d'attaquer celui qui le persécuterait avec plus d'acharnement que les autres. Un pauvre homme qu'il ne connaissait pas fut la victime de ses illusions. Un jour, ayant vu entrer dans la boutique d'un marchand de vin, un individu qui lui parut se moquer de lui d'une manière très insolente, il saisit un fusil, le déchargea sur cet homme qui fut tué roide. À la suite de ce meurtre, il me fut confié. Il se montra d'abord sombre et peu communicatif, mais l'isolement l'ayant calmé et peut-être aussi le résultat de son acte ayant fait tomber son excitation cérébrale, ce qu'on a souvent constaté en pareil cas, il répondit mieux aux questions que je lui adressai. Voici les explications dans lesquelles il entra : « J'ai d'abord longtemps lutté contre ma destinée, rien ne me réussissait; j'ai fini par croire qu'on m'en voulait, que j'avais des ennemis ; j'entendais des voix qui me tenaient des discours menaçants, m'accablaient de reproches, je rencontrais une foule de personnes qui me faisaient des grimaces, se moquaient de moi. Il est probable que c'est sous l'influence de ces idées que j'ai tué ce pauvre homme ; je suis très fâché de ce malheur, mais je sens que mes visions n'existent plus et j'ai la conviction que je suis guéri. Un mois après, il était rendu à la liberté!

Cinq ans s'étaient écoulés, lorsqu'il fut ramené par ordre ; un de ses frères, en proie aux mêmes hallucinations et conceptions délirantes, venait d'assasiner une femme à demi imbécile, et par mesure de précaution, l'ancien halluciné avait été séquestré de nouveau. La conversation que j'eus avec lui me prouva que ses hallucinations avaient cessé. Il raisonnait même assez bien, mais ses idées n'avaient plus la même netteté ; il ne pouvait rendre compte de tout ce qu'on lui demandait; il ne se rappelait pas bien ; aussi ne s'aquittait-il que fort médiocrement de son ancienne profession de compositeur. Il m'avoua que plus d'une fois il s'était trouvé sans ressources. Son séjour à la maison fut d'environ trois mois. Pendant sa résidence, un troisième frère vint plusieurs fois le voir, il déclara qu'il était également mélancolique, qu'il entendait des voix, et me répéta plusieurs fois : « Je redoute un malheur. »

Quelque temps après le départ du frère enfermé par ordre, on me conduisit celui qui avait tué la femme. C'était un homme de haute taille, apathique, au regard incertain et présentant tous les symptômes de la monomanie triste. Après son assassinat, il avait été en proie à des exaltations terribles, il rugissait comme une bête féroce et l'on fut obligé de l'enfermer dans une cellule de sûreté. Lorsqu'il me fut confié, il était calme, mais restait dans sa chambre ou se promenait seul sans parler à personne. Les renseignements m'apprirent que c'était un de ces fruits secs comme il y en a tant, qui, parce qu'il avait quelque teinture des lettres et faisait de petits vers,

s'était imaginé qu'il aurait bientôt une position dans le monde; mécontent de ses insuccès, il avait pris la société en haine, et le caractère mélancolique aidant, il était entré dans le cercle fatal des ennemis, des voix menaçantes, des figures moqueuses, etc. Son frère me fit observer qu'on se défiait moins de lui, parce qu'il était d'un caractère peu énergique. On le surveillait cependant, mais il avait caché un mauvais bistouri avec lequel il fit le coup. Ce second meurtre fut également le résultat des suggestions de ses voix qui ne cessaient de le harceler et de lui faire croire qu'il était en butte aux persécutions de la société. La victime fut le bouc émissaire qui paya pour tous, lorsque l'illusion l'eut transformé en un ennemi acharné qui résumait tous les autres. De son propre aveu, il connaissait peu cette femme avec laquelle il n'avait aucun rapport, mais qui habitait dans son voisinage A différentes reprises, je l'interrogeai sur ce douloureux événement, il se bornait à dire que c'était un malheur, paraissait mal à son aise, et à l'expression de son regard, je compris qu'insister sur ce point pourrait avoir de fâcheuses conséquences. Cet halluciné présentait, à l'imitation de son frère, une certaine paresse dans ses idées, quoiqu'il ne déraisonnât pas; lui donnait-on quelque travail à faire, il le gardait un temps considérable; il finit même par ne plus rien faire, prétendant qu'on ne devait pas fatiguer un malade. Il ne pouvait rester aucun doute sur les changements apportés par l'aliénation mentale dans les facultés intellectuelles; il existait un état de demi-torpeur, d'indécision, d'apathie, qu'on note fréquemment dans les cas de l'espèce. Ce n'était plus un aliéné, mais un invalide moral qui allait être désormais à la charge de la société.

En visitant, en 1846, l'hôpital de Bethlem, où sont renfermés les fous dits criminels, M. le docteur Morisson nous montra des aliénés qui, par suite de ces hallucinations et de ces illusions de la vue, avaient tué plusieurs personnes.

La connaissance des faits, où l'aliénation mentale était incontestable, pouvant servir de guide dans des cas analogues qui, n'ayant pas été constatés d'avance ou se déclarant tout à coup, embarrasseraient les médecins et les légistes, nous allons en rapporter plusieurs qui ont été examinés par nous, au point de vue médico-légal.

Obs. XXV. — Madame H..., très bien élevée, mais fort romanesque, et ayant toujours montré de l'exaltation, se maria à l'âge de vingt ans. Pendant fort longtemps cette union parut heureuse.

Aux approches du temps critique, sa raison présenta des signes d'un désordre fort remarquable. Elle s'imagina que son mari l'avait vendue et qu'il l'avait fait déshonorer sous ses yeux. Ses principes religieux prirent un extrême développement; elle se crut en communication avec les intelligences célestes; elle entendait des voix divines, Dieu lui faisait des révélations. A cette époque, elle commença à éprouver contre son mari une haine qui ne fit qu'augmenter. Elle parlait sans cesse de se porter à des violences contre sa personne. Sa sœur ne cessait de lui faire des représentations à ce sujet. Un jour qu'elle se montrait plus pressante, madame H... la saisit à la gorge, voulut l'étrangler et la précipiter par la croisée.

Traitée pour cet accès dans l'établissement du docteur Pressat, elle y passa un mois ; lorsqu'on l'en retira, elle ne disait rien de déraisonnable, mais elle avait une grande exaltation religieuse. Continuellement dans les églises, il lui semblait qu'elle y voyait des choses merveilleuses. De retour dans sa maison, elle parut assez tranquille; cependant son mari, qui avait conçu des inquiétudes, s'enfermait tous les soirs dans sa chambre. Une nuit, il entend frapper doucement à sa porte. Il se lève aussitôt, demande qui va là : personne ne répond. Une demi-heure après, on frappe de nouveau ; cette fois on parle ; c'était madame qui dit, d'une voix plaintive : « Mon ami, je me trouve mal à mon aise ; je suis venue vous prier de me donner quelques secours. »

Le mari ouvre sa porte : madame H .. entre et lui assène au même instant sur la tête cinq coups avec une barre de fer. Par un effort désespéré, il la repousse au dehors, ferme la porte et tombe par terre couvert de sang.

Madame H... fut reconduite le lendemain dans l'établissement où elle avait été traitée la première fois. Quelques jours après, devenue plus calme, elle disait qu'elle ne pouvait s'expliquer cet acte que par un dérangement de sa raison. Je m'imaginais que mon mari s'était métamorphosé en diable, et je l'avais pris en horreur.

Quelques mois après, cette dame, qui était alors fort tranquille, fut transférée dans mon établissement de la rue Neuve-Sainte-Geneviève. Sa conversation était raisonnable, spirituelle, mais elle conservait la même antipathie contre son mari.

Sa sœur, qui avait manqué être sa première victime, venait souvent la voir; elle l'aimait beaucoup, et elle attendait avec impatience ses visites. Comme je l'interrogeais, un jour, sur la tentative insensée à laquelle elle s'était livrée sur elle, cette dame me répondit : « Que voulez-vous! lorsque je me jetai ainsi sur ma sœur, il me sembla que sa figure était celle d'un cadavre vert, hideux, que ses regards étaient ceux du diable ; ce spectacle me fit tellement horreur, que je

voulus m'en débarrasser à tout prix. » C'étaient les mêmes raisons qui l'avaient fait frapper son mari.

Pendant son séjour chez moi, cette dame, qui passait ses journées à travailler dans ma famille, qui le soir faisait sa partie avec nous, fut, à diverses reprises, atteinte de ses hallucinations et de ses illusions. Malgré son genre de vie, l'apparence raisonnable de ses discours, son regard avait par moment une expression si sinistre, que j'avais défendu aux personnes autres que celles de service, de monter dans son appartement. Lorsqu'elle était tourmentée par ses illusions, elle faisait entendre des menaces de mort, contre lesquelles nous prenions nos précautions en l'enfermant chez elle.

On ne saurait assez insister sur les exemples de ce genre, car ils peuvent donner lieu à des commentaires les moins fondés, aux interprétations les plus contraires à la vérité, tant les apparences sont quelquefois trompeuses ! C'est en effet ce qui est arrivé pour un événement qui a été rapporté en ces termes :

Obs. XXVI. — Nous avons dit, dans notre numéro du 9 juillet 1843, qu'une tentative d'assassinat, environnée de circonstances étranges, avait eu lieu sur la place du Palais-Royal. Un jeune ouvrier bijoutier nommé Garnier, passant vers neuf heures du soir sur cette place, se trouvait à quelques mètres seulement du poste du Château-d'Eau, occupé par la garde municipale, lorsqu'un coup de feu se fit entendre. Garnier crut d'abord que le coup avait été dirigé contre un officier qui marchait en ce moment près de lui ; mais à peine avait-il adressé la parole à cet officier, qu'il était tombé lui-même et avait perdu connaissance. Bien qu'il n'eût ressenti, dans le premier moment, qu'une assez forte secousse, une balle l'avait cependant atteint en pénétrant profondément dans l'abdomen.

» L'auteur de ce crime échappa d'abord à toutes les investigations de la police. Garnier, dont fort heureusement la blessure n'était pas mortelle, déclara qu'il n'avait point eu de querelle et qu'il ne se connaissait point d'ennemis. Trois semaines s'écoulèrent sans qu'on fît la moindre découverte, et cet événement paraissait inexplicable, lorsqu'une circonstance fortuite mit enfin la police sur la trace des coupables présumés. Des mandats furent aussitôt lancés contre eux, et avant-hier un commissaire de police, accompagné de plusieurs agents, procéda à l'arrestation des nommés Raphaël C... de G..., âgé de vingt-sept ans, né à Palma, demeurant à Paris, rue Saint-

Thomas-du-Louvre, n° 15, et Otto Fischer, domestique prussien, rue du Jour, n° 8.

» G... opposa au commissaire et aux agents une résistance désespérée. Sa fureur était telle que, bien qu'il n'eût pas eu le temps de saisir ses armes, il fallut le concours de quatre hommes des plus vigoureux pour le contenir, et qu'ils ne purent y parvenir qu'en lui liant fortement les bras et les jambes. On trouva chez lui plusieurs pistolets chargés, des cannes à épée, trois couteaux-poignards, des balles, de la poudre, etc.

» Lorsque la fureur de cet homme fut un peu calmée, il déclara qu'il était le seul auteur du crime, et que c'était à tort qu'on avait arrêté Otto Fischer. Il prétendit qu'il avait été grossièrement insulté par Garnier, et qu'il avait voulu se venger ; mais tout porte à croire que G... a un intérêt extrême à déguiser la vérité, et que le coup qui a atteint le malheureux Garnier était destiné à un autre personnage. L'instruction se poursuit (1). »

Ne semble-t-il pas naturel de conclure, après la lecture de cet article, que M. de G... était un grand criminel qui avait la perspective de venir s'asseoir sur les bancs de la cour d'assises? Examinons comment les choses se sont passées. A peine eut-il subi un interrogatoire, que des doutes s'élevèrent dans l'esprit des magistrats sur l'intégrité de ses facultés intellectuelles. M. le docteur Brun, conjointement avec un autre confrère, fut chargé de faire un rapport sur l'état de sa raison. Les conclusions furent telles, qu'une ordonnance de non-lieu le mit à la disposition de l'autorité administrative, qui l'envoya à Bicêtre.

La sensation que produisit cet hôpital sur un homme né dans la classe noble, ayant une fortune convenable, fut si profonde qu'il chercha à diverses reprises à se laisser mourir de faim.

Après un court séjour, il fut transféré dans mon établissement. La première impression fut toute en sa faveur : bien pris de sa personne, d'une jolie figure, doué d'un sourire fort agréable, les cheveux noirs, l'œil expressif comme la plupart des Espagnols, parlant avec beaucoup de politesse, il ne pouvait qu'intéresser ceux qui le voyaient. Je le laissai quelques jours tranquille, puis je lui demandai des détails sur les événements qui lui étaient arrivés.

Tel que vous me voyez, me dit-il, monsieur, je suis le plus malheureux des hommes. Depuis plusieurs années, une vaste conspiration s'est organisée contre moi dans mon pays ; toute la ville de Palma est acharnée à ma ruine : parents, amis, habitants s'entendent pour me faire périr ; ils m'injurient, me dressent des embûches, me poursuivent, me font des grimaces, etc.

(1) *Bulletin des tribunaux*, 1er août 1843.

Pour échapper à cette persécution, je me suis réfugié en France; j'ai réclamé la protection du préfet de police; mais au bout de quelques jours j'ai reconnu que ce déplacement était inutile, et que mes ennemis en avaient aposté d'autres qu'ils avaient gagnés à prix d'argent. Depuis plusieurs jours, ils ne me laissaient pas un instant de repos. Furieux, impatienté de cette conduite, j'ai fait feu sur l'un d'eux qui avait vomi des injures contre moi et n'avait cessé de me faire des grimaces.

— Vous connaissiez donc cet homme? lui demandai-je. — Je ne l'avais jamais vu. — Permettez-moi de vous faire observer que ce que vous me répondez paraît bien extraordinaire. — C'est cela; on veut me faire passer pour fou; mais, je le déclare, je suis juge de mon honneur : toutes les fois que je serai insulté, il faudra que mon adversaire me tue ou que je le tue.

Quelque temps après, il voulut m'entretenir en particulier. — Monsieur, me dit-il, je vois bien que mes ennemis sont puissants; je suis prêt à faire tous les sacrifices pécuniaires pour sortir d'ici. Dites-moi quelle somme d'argent il faut donner au gouvernement. Je lui fis remarquer qu'il n'était pas dans les habitudes de la France de faire payer la liberté, et que, selon toutes les probabilités, on le renverrait chez lui. Trois mois se passèrent ainsi; enfin, un de ses amis, envoyé d'Espagne par sa famille, étant arrivé, je lui remis M. de G..., en lui recommandant de ne pas le quitter un instant jusqu'à son arrivée à Palma, parce qu'il conservait les mêmes idées, et qu'un accident était toujours à craindre.

Quel sujet de réflexions présente un pareil fait! A l'exception de cette idée fixe d'ennemis qui l'injuriaient, lui faisaient des grimaces, cherchaient à lui nuire, quoiqu'il ne les eût jamais vus, M. de G... était comme tout le monde. Il parlait d'une manière intéressante de son pays, de la littérature, peignait et chantait très bien. Encore évitait-il de faire allusion aux événements qui avaient occasionné sa captivité. Et cependant cet homme, qui s'occupait toute la journée, eût tué le premier individu qu'il aurait rencontré, si son délire l'avait transformé en ennemi.

Les illusions de la vue peuvent exister seules, elles peuvent s'associer à celles de l'ouïe. Les hallucinés se croient alors victimes des machinations les plus odieuses.

Les idées tristes, mélancoliques, la peur, concourent singulièrement à imprimer cette direction à l'esprit. La crainte de la police, celle des ennemis, a remplacé en grande

partie la peur du diable et des esprits, quoique, depuis quelques années, la démonomanie ait reparu sur l'horizon. Rien de plus ordinaire que d'être consulté pour des aliénés qui sont en butte à des persécutions, qu'on veut empoisonner, assassiner.

Obs. XXVII. — Je fus appelé par une dame qui paraissait jouir de toute sa raison; elle me dit, avec le plus grand sang-froid du monde : « Monsieur, il y a huit jours, en allant à la messe, je m'aperçus que j'étais suivie par des hommes de mauvaise mine. A ma sortie de l'église, j'en trouvai trois embusqués dans la rue de l'Ouest. L'un d'eux voulut s'élancer sur moi. Avant-hier, le portier de ma maison a placé une échelle contre la muraille pour monter dans ma chambre; il s'est sauvé en me voyant. De tous côtés, on veut me faire du mal; je suis entourée d'assassins.

Presque toujours, cette variété de la monomanie existe avec des hallucinations de l'ouïe et de la vue.

Les malades que ces idées tourmentent s'imaginent qu'on murmure des paroles inconvenantes à leurs oreilles, qu'on leur dit des injures. A les entendre, on parle sans cesse mal d'eux, on les regarde de travers. Pour échapper à ces vexations, les uns recherchent l'isolement, changent continuellement de domicile, font tous leurs efforts pour dérober leurs traces; les autres, d'un caractère plus hardi, marchent vers leurs prétendus ennemis, les provoquent en duel, et nul doute que des infortunés ne soient tombés sous le fer de ces insensés.

Avec les progrès de l'affection morale, tous les moyens employés par ces malades pour échapper aux embûches de leurs ennemis sont sans effet. Ceux-ci s'introduisent dans leur demeure, les harcèlent à chaque instant, leur adressent des paroles ironiques, injurieuses, menaçantes, se montrent à eux dans les rues, dans le silence des nuits, et ces aliénés finissent par voir des ennemis dans toutes les figures qu'ils rencontrent.

Lorsque le désordre est arrivé à ce point, l'exaspération du malade est quelquefois telle, qu'il prend la résolution d'é-

chapper à cet affreux supplice par le suicide. Nous en avons cité des exemples. D'autres fois, les aliénés, furieux de ces persécutions, forment le projet de se venger; ils frappent, blessent ou tuent les premiers individus qu'ils rencontrent, et qui, selon leur expression, payent pour les autres. Dans quelques circonstances, ils prennent en haine la personne avec laquelle ils ont le plus de rapports ou qu'ils voient le plus souvent, et leur action, dans ce cas, peut en imposer aux esprits superficiels, qui la considèrent comme une vengeance.

Les aliénés hallucinés de cette catégorie sont, en général, très redoutables, et les exemples ne nous manqueront pas pour justifier cette opinion.

Obs. XXVIII. — M. R. de G..., employé dans un ministère, habitait, avant son arrivée à Paris, une ville de province, où son genre de vie fixait l'attention. Il changeait à l'improviste d'hôtel, prenant ses repas dehors sans qu'on pût savoir en quel lieu. Parfois, il faisait sa cuisine pendant la nuit, et s'il dînait en ville, il ne touchait pas aux mets qu'après les avoir vu goûter par les autres convives. Sa défiance était telle qu'il fermait sa porte à plusieurs serrures, et laissait longtemps attendre ceux qui venaient le visiter. Pour dérouter la curiosité, il parlait de projets de voyage qu'il n'avait point l'intention de faire. Son caractère sombre, impoli même, lui avait suscité des inimitiés que son directeur voulut calmer, en lui faisant quelques représentations bienveillantes ; il se contenta de lui répondre froidement qu'il existait une société d'empoisonneurs, dirigée par un certain Mérope (personnage imaginaire), dont les agents le poursuivaient partout, et avaient en partie réussi, puisqu'il ressentait d'affreuses douleurs d'entrailles.

Peu de temps après son arrivée à Paris, il raconta aux employés de son administration qu'il avait vu un individu, caché derrière une haie, qui avait voulu faire feu sur lui, ou qui du moins l'avait mis en joue; à son approche, le meurtrier avait disparu. Il ajouta qu'il avait acquis la certitude qu'un individu, qu'il n'avait pu distinguer, était venu la nuit pour scier les barreaux de sa chambre, dans l'intention de se défendre contre ses attaques, il pria un employé de lui prêter deux pistolets. En allant un jour à Saint-Germain, par le chemin de fer, il aperçut dans la diligence où il se trouvait, plusieurs personnes qui le regardaient d'un air menaçant ; il les quitta,

prit un wagon, et le lendemain il acheta deux pistolets. Dans ces derniers temps, un individu avait cherché à lui porter un coup de poignard.

Ce malade ne voyait que malveillants, qu'ennemis qui lui dressaient des embûches, répandaient des calomnies, cherchaient à lui nuire, voulaient l'empoisonner. Chacun le montrait au doigt, en le traitant de fou, à cause de ses craintes et de son genre de vie. Il accusait surtout un des employés supérieurs de son administration de lui avoir fait un grand mal, en révélant ses maux, qu'il lui avait confiés sous le sceau du secret.

Six ans auparavant, se trouvant à Fontainebleau, il avait entendu deux Anglais lisant une lettre mystérieuse, dans laquelle il n'était question ni de lui ni d'aucune personne de sa connaissance; mais les termes dans lesquels elle était conçue, et les discours que ces étrangers tenaient, lui firent penser qu'il y avait des personnes apostées pour le détruire.

Cet halluciné, qui était toujours armé, déclara qu'il avait été plusieurs fois sur le point de se servir de ses armes, mais qu'il avait attendu pour faire feu que les individus s'avançassent de plus près et qu'ils le touchassent.

Ce fut sous l'influence de cette idée que M. R. de G... se rendit chez M. D..., chef du personnel dans un ministère, et que, dans une exaltation dont il convient lui-même, il tira sur cet employé supérieur devenu pour lui la personnification de tous ses prétendus ennemis, deux coups de pistolet et tenta de se suicider.

En entendant raconter cette série d'événements, il n'est pas de médecin qui n'ait reconnu un monomane halluciné. Ce qu'il importe de noter, c'est que cette idée d'empoisonnements, ces apparitions continuelles de personnages malveillants, qui remontent à plus de huit ans, n'ont point empêché M. R. de G... de parcourir avec distinction la carrière administrative qu'il a embrassée, et la veille de son arrestation, il rédigeait un travail qui n'indique pas le plus léger dérangement d'esprit.

La chambre du conseil du tribunal de première instance de Paris, après une longue instruction, et sur une expertise médico-légale faite par M. Foville et par nous, le renvoya absous, en le mettant à la disposition de M. le préfet de police (1).

Obs. XXIX. — Dans le courant du mois de mai, le commissaire de police du 7e arrondissement fut appelé pour constater un meurtre. L'individu inculpé paraissait très affligé de son crime; il déclara à l'officier public qu'il avait frappé M. M... parce que tout le monde

(1) A. Brierre de Boismont, *Médecine légale. (Annales médico-psychologiques*, septembre 1843, t. II, 1re série, p. 261.)

lui en voulait, le poussait, se moquait de lui, mais qu'il n'avait contre lui aucun motif de haine; qu'il avait seulement voulu se venger sur quelqu'un. Les renseignements qui furent donnés par les témoins apprirent qu'après avoir travaillé pendant dix-sept ans avec zèle dans un magasin, il l'avait quitté sous prétexte qu'on murmurait à ses oreilles des propos offensants, qu'il était en butte à des scènes; depuis, il se croyait poursuivi par des gendarmes et des sergents de ville.

Sur la demande qui lui fut faite d'expliquer pourquoi il avait frappé M. M... avec un instrument de fer fraîchement aiguisé, il répondit : J'étais poursuivi par des malveillants; une personne m'avait saisi à la gorge dans le faubourg Saint-Denis. — Quelques mois auparavant, j'avais aperçu dans l'ombre cinq ou six individus qui marchaient derrière moi, et disaient : *Il faut le tuer, il faut le tuer.* A peine mettais-je le pied dans la rue, qu'on ne cessait de tenir à mes oreilles des propos désagréables et blessants, on m'appelait assassin, voleur, s.... C'est en raison de ces faits que j'avais aiguisé un bout de fleuret. Puisqu'on veut me tuer, me disais-je, il faut que je me défende.

Transféré à Bicêtre, d'après le rapport que nous avions rédigé, de concert avec M. Ferrus, Soyez y passa plusieurs mois dans un état d'apathie. Dans une de nos visites, nous apprîmes qu'il avait porté un coup de couteau à un infirmier, contre lequel il n'avait aucun motif de plainte; celui-ci raconta de la manière suivante comment les choses s'étaient passées. Il y a deux mois, Soyez s'avança vers moi d'un air gai; à peine avait-il fait quelques pas, qu'après s'être regardé dans une glace, il revint brusquement vers moi et me porta avec tant de violence un coup de couteau dans le flanc droit, que la lame se brisa sur ma clef et sur quelques pièces de monnaie que j'avais heureusement dans ma poche. En me frappant, et après son action, il me reprocha de le brûler, et de chercher également à brûler sa femme et son enfant. Mon opinion est qu'il a des hallucinations.

Soyez, interrogé à son tour, reconnut qu'il avait eu autrefois le délire, mais qu'il était guéri. Quand on lui parla de l'infirmier, il convint aussi qu'il avait eu un moment d'égarement; il ajouta : Il me brûlait, je lui en ai fait reproche; d'ailleurs, il me brûle toujours. Il entretint ensuite les médecins des personnes qui lui sautaient sur le corps, des choses extraordinaires qu'il voyait la nuit.

Il ne pouvait rester de doute sur l'état mental de Soyez : c'était sous l'influence de son idée fixe et de ses hallucinations, qu'il s'était deux fois porté à des actes d'une si haute gravité : aussi les médecins pensèrent-ils que, dans les deux attentats, il n'avait point son libre arbitre; que sa situation mentale actuelle et le danger de rendre à

la société, sans être certain de la guérison, un aliéné aussi dangereux, faisaient une loi de le tenir séquestré. Ces conclusions furent adoptées par le ministère public. Nous avons appris tout récemment que la maladie mentale de Soyez avait fait des progrès et qu'elle était regardée comme incurable (1).

Les aliénés hallucinés qui sont convaincus qu'ils ont des ennemis, entendent leurs voix, leurs injures, leurs menaces, croient qu'on leur fait des grimaces, que les figures de ceux qui les entourent expriment la haine, le désir de nuire, ou bien qu'elles prennent les traits de monstres, de diables, phénomènes si communs chez les monomanes tristes, doivent être l'objet d'une rigoureuse surveillance, car la science compte dans ces cas bon nombre de récidives.

Obs. XXX. — Un homme de la campagne avait eu un oncle maternel aliéné; marié depuis plusieurs années, il vivait en bonne intelligence avec sa femme, lorsqu'on s'aperçut qu'il devenait sombre, défiant, irritable et témoignait souvent la crainte qu'on en voulût à ses jours. Les hallucinations et les illusions ne faisaient que donner plus d'intensité à ses conceptions délirantes. On se rappela plus tard dans l'enquête, qu'il désignait un certain Robert comme le chef des complots tramés contre lui. Le 3 mai 1828, D... s'était couché, après avoir embrassé sa femme, sans donner aucun indice du double crime qu'il allait commettre (sa femme était enceinte). Le lendemain 4 mai la femme D... fut trouvée assommée dans son lit à l'aide d'un maillet. Une instruction eut lieu, le procureur du roi avait conclu à ce que D... fût déclaré en état de démence. Le tribunal ne partagea pas cette opinion et ordonna un supplément d'instruction; D... fut envoyé à Paris dans le courant de septembre de la même année, et placé dans la division des aliénés à Bicêtre pour y être observé par Esquirol et Ferrus. Au bout de plusieurs mois de séjour, il était devenu plus communicatif, lorsque le 14 avril 1829, on observa chez D... un changement marqué; il parut plus inquiet et plus tourmenté (2). On reconnut qu'il avait

(1) A. Brierre de Boismont, *Médecine légale*. (*Annales médico-psychologiques*, juillet 1844, t. VII, p. 81.)

(2) Ce changement subit dans le regard, les paroles, les habitudes de l'aliéné a une certaine valeur. Toutes les fois que nous l'avons constaté, l'individu a eu une crise, a fait des tentatives de suicide, de meurtre, d'évasion, etc.

des hallucinations et des illusions de l'ouïe. Le 18, D... se coucha sans que les infirmiers remarquassent en lui plus d'agitation que les jours précédents. La nuit, feignant d'aller satisfaire un besoin, il sortit pour prendre hors du dortoir un manche à balai avec lequel il assomma un aliéné qui dormait dans le sixième lit après le sien. Saisi par les gens de service, il se laissa mettre le gilet de force, déclara qu'*il entendait des voix* qui lui disaient de se venger, il ajouta qu'on avait eu raison de le retenir, car il avait le projet d'en faire autant à deux ou trois autres.

Sur le rapport d'Esquirol et de Ferrus, le tribunal déclara qu'il n'y avait pas lieu à accusation et ordonna néanmoins que D... serait mis à la disposition du procureur du roi, pour qu'il prît à son égard les mesures nécessaires à la sûreté publique et à ses intérêts particuliers (1).

Cette observation rappelle celle de l'aliéné de Pinel qui, après quinze ans de séjour à Bicêtre, assassina un de ses compagnons, sous l'empire de ses illusions, fait qui avait motivé autrefois son entrée à l'hospice.

Si l'on a bien présents à l'esprit les symptômes que nous avons décrits, si l'on n'oublie pas que la catégorie d'aliénés, comprise sous la désignation de monomanes tristes (lypémaniaques), ont pour conception délirante principale la croyance à l'existence d'ennemis qu'ils résument fort souvent en un personnage imaginaire ou réel comme les malades des observations précédentes, auquel ils portent une haine acharnée et qu'ils vouent à la mort, on trouvera très vraisemblable que de grands assassinats politiques aient été commis par des fous hallucinés. On sait aujourd'hui que les aliénés combinent des plans d'évasion, qu'ils préparent en secret les moyens de frapper leurs victimes, de se venger de celui qu''ils croient les avoir offensés, et que dans la combinaison et la perpétration de ces actes, ils font preuve de ruse, d'adresse, de discernement et de volonté. L'impassibilité que plusieurs de ces individus ont montrée dans les supplices tenait à la disposition maladive de leur esprit, à cette ténacité et à cette opiniâtreté

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1829, t. III, p. 333.

d'idées, que rien ne peut vaincre, et à un phénomène physique, commun parmi eux, qui consiste dans une insensibilité extrême de l'enveloppe cutanée, des tissus, phénomène connu sous le nom d'anesthésie, et qui est quelquefois porté si loin qu'on les voit s'arracher continuellement des lambeaux de peau, se brûler et se mutiler.

M. Bazin raconte que Ravaillac, lors de son interrogatoire, répondit que, quelques jours avant son crime, il s'exhalait de ses pieds des puanteurs de soufre et de feu, qui lui démontraient le purgatoire que méritaient les hérétiques. Une autre fois, il sentit un corps voltiger sur sa figure. Plusieurs jours avant l'assassinat, il avait vu des hosties s'élever en l'air et venir se placer des deux côtés de sa figure. Enfin, il ajouta que, dans une ville, il vit une tête de More sur le corps d'une statue, et qu'ayant prié un peintre de la lui donner, il retrouva cette tête chez ce peintre, ce qui lui fit conclure que Henri IV était aussi noir qu'un diable, qu'il ne pouvait se laver de ses péchés, et qu'il était damné à tout jamais (1).

Les documents historiques prouvent qu'il faut encore ranger parmi les fous hallucinés Jacques Clément.

« Une nuit, comme il était dans son lit, Dieu lui envoya son ange en vision, lequel, avec une grande lumière, se présenta à ce religieux, et, montrant un glaive nud, lui dit ces mots : Frère Jacques, je suis messager du Tout-Puissant, qui te vient à certifier que par toy, le tyran de France doit être mis à mort. Pense donc à toy, et te prépare, comme la couronne du martyre t'est aussi préparée. — Cela dit, la vision disparut et le laissa rêver à telles paroles véritables. Le matin venu, frère Jacques se remet devant les yeux l'apparition précédente, et, douteux de ce qu'il devait faire, s'adresse à un sien ami, aussi religieux (le père Bourgoing, prieur de son

(1) Bazin, *Histoire de la Fronde ; procès, examen, confessions et négations du méchant et exécrable parricide François Ravaillac, sur la mort de Henry le Grand*. Brochure anonyme, Paris, 1611, in-12, p. 35, etc.

couvent), homme fort scientifique et bien versé en la sainte Écriture, auquel il déclare franchement sa vision, lui demandant d'abandon si s'est une chose désagréable a Dieu de tuer un roy qui n'a ni foi ni religion (1). »

Le jeune Allemand qui voulut frapper Napoléon à Schœnbrunn avait également des visions. Il apercevait le génie de l'Allemagne qui lui disait de délivrer son pays.

Mac Naughton, l'assassin de M. Drummond, était persuadé que des gens malveillants l'entouraieut, lui faisaient des menaces, et il apercevait partout des figures étranges (2).

Le général François de S..., poignardé, il y a quelques années, par un de ses parents, fut aussi la victime d'un de ces fous hallucinés.

Il est douloureux de penser que beaucoup de personnes sont tombées sous le coup de pareils insensés, et nous croyons qu'on pourrait prévenir plusieurs de ces événements déplorables, en n'attendant pas, pour les séquestrer, que les fous dangereux aient réalisé leurs menaces.

Les impulsions et les actes, dus aux hallucinations et aux illusions, ne s'observent pas seulement dans le délire aigu, la manie et les monomanies tristes, on les constate aussi dans les diverses autres formes de la folie. Ainsi dans les monomanies, on donne aux malades des ordres dangereux (*Hall.*, p. 156). — La folie puerpérale, à raison de la prédominance du type mélancolique, présente souvent la propension au suicide; elle existe dans 3 de nos cas. Dans 111 faits de ce genre de délire, recueillis à Bethlem et publiés par le docteur J. Webster, on a noté 32 fois la tendance au suicide. Les

(1) *Discours véritable, fait par un jacobin sur la mort du roy Henri III.* Cette pièce imprimée à Troyes, en 1589, se trouve dans le journal de Henri III, par Pierre de L'Estoile. La Haye, in-12, t. III, p. 453.

(2) Dans une visite, faite a Bethlem en 1850, section des fous criminels, Mac-Naughton a été trouvé dans un état d'imbécillité. (*The american journal of insanity*, april, p. 354.)

auteurs ont cité des observations d'infanticide chez des femmes atteintes de manie puerpérale. Les motifs de ces meurtres avaient été des hallucinations de l'ouïe et de la vue. Plusieurs fois, nous avons donné le conseil d'ôter aux mères leurs enfants, parce que leurs jours étaient en danger. Dans la stupidité, un grand nombre d'actions, en apparence automatiques ou sans rapport avec les objets extérieurs, ont été expliquées plus tard par l'influence des phénomènes hallucinatoires; nouvel argument en faveur de l'opinion qui soutient que les actes les plus bizarres qu'on observe chez les monomaniaques, et surtout chez les maniaques, ont toujours pour cause une hallucination ou une illusion.

L'affaiblissement des facultés intellectuelles, l'état de démence même ne sont pas des obstacles à la production des hallucinations et des illusions, parce que, dans ce cas, il n'est pas démontré qu'il ne reste plus de parties saines du cerveau. La même observation a lieu pour la paralysie générale. Cinq de nos malades se croyaient entourés d'ennemis, de voleurs, d'assassins, appelaient à la garde de toutes leurs forces, et quelquefois avec des hurlements effrayants. Ces illusions portèrent un paralysé à s'élancer sur son domestique pour l'étrangler; un autre brisa tous les carreaux de sa fenêtre, pour se précipiter dans la cour, afin d'échapper aux malfaiteurs. — M. B..., aliéné paralytique depuis quatre ans, paraît avoir perdu l'usage de la parole. A certaines époques, il recouvre la faculté de parler, prononce plusieurs phrases, qui toutes annoncent qu'il est sous l'influence d'une hallucination effroyable.... En effet, il voit à ses côtés un requin prêt à le dévorer. Ses efforts, pour effrayer l'animal, le chasser, sont terribles. Il pousse des hurlements qu'on entend de fort loin, frappe contre les parois de sa chambre; ses traits sont bouleversés, ses yeux sortent de l'orbite, la sueur ruisselle sur son corps. Aucune consolation n'est possible; il nous faut rester spectateur d'une lutte qui affecte douloureusement tous ceux qui en sont témoins.

Cette hallucination a eu des conséquences fort graves. Un

jour, s'imaginant que sa sœur qui lui prodiguait ses soins était le requin, il se jeta sur elle avec un rasoir et la frappa: heureusement, elle put se soustraire à ses coups; mais une de ses cousines, qui avait assisté à cette scène, en fut tellement saisie, qu'elle éprouva à l'instant même une suppression, et que, cinq jours après, elle succombait.

La discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine lors de la communication de M. Trousseau sur l'épilepsie prise pour une congestion cérébrale, a fourni plusieurs remarques importantes au point de vue de la médecine légale. C'est ainsi que M. Tardieu a établi que le choc épileptique qui frappe habituellement sur tous les sens peut, dans certains cas, ne frapper que sur la volonté. M. Devergie a affirmé que ce n'est pas pendant l'attaque, mais dans l'intervalle des attaques que naissent les pensées criminelles, et toujours dans des cas d'épilepsie confirmée (1). — M. Trousseau a proclamé que, si un homme commet subitement un meurtre, sans aucun trouble intellectuel préalable, sans avoir jusqu'ici donné des signes de folie, sans être empoisonné par l'alcool ou par toute autre substance qui exerce une action énergique sur le système nerveux et en dehors de tout acte passionnel, cet homme est presque certainement un épileptique. Plus loin il ajoute: *Je dis presque certainement*, si je n'ai pas vu l'attaque; mais si j'ai vu le grand accès ou le vertige initial précéder immédiatement l'acte incriminé, j'affirme alors d'une manière absolue que le prévenu a été poussé au crime par une force dont il n'a pu triompher (2). Enfin, M. Baillarger (3) s'est attaché à prouver qu'en dehors de la folie déclarée, il existe chez certains épileptiques un état intellectuel et moral spécial.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine* (*Discussion sur les congestions épileptiformes*), 5 mars 1861, t. XXVI, p. 429.

(2) Trousseau, *Des déterminations subites et irrésistibles dans leurs rapports avec l'épilepsie* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVI, p. 377).

(3) *Note sur la responsabilité des épileptiques*, même journal, t. XXVI, p. 285.

Mais dans toutes les questions traitées par ces éminents confrères, il en est une qui a été complétement laissée de côté, c'est celle des rapports de l'hallucination avec l'épilepsie dans ce que M. Tardieu a si bien nommé le choc épileptique. Or, dès 1845 (1), j'avais appelé l'attention sur ce sujet, rapporté des observations à l'appui, et écrit cette phrase : « Quelquefois les figures fantastiques adressent la parole à l'épileptique; elles lui disent des injures ou lui commandent de faire telle chose. Il est propable que plusieurs des crimes commis par ces infortunés, et dont quelques-uns ont été très sévèrement punis, n'étaient que le résultat de ces hallucinations de l'ouïe et de la vue. » Depuis, nous avons insisté sur ce sujet (2) et signalé la fréquence des hallucinations avec l'épilepsie.

Ces hallucinations sont généralement effrayantes et de sinistre nature. Plusieurs de nos malades étaient éblouis par une grande lueur rouge qui brillait comme un éclair avant l'accès. Un d'entre eux voyait passer dans l'instant qui précède la perte de connaissance, une figure diabolique qui s'approchait de lui comme les ombres de la fantasmagorie, il jetait un grand cri en disant : Voici le diable! puis il tombait par terre. Le docteur Gregory a rapporté l'observation d'un épileptique qui voyait venir avant l'accès une vieille femme à manteau rouge, aux traits méchants, à la figure hideuse, qui le frappait sur la tête avec son bâton. A peine avait-il reçu le coup, qu'il tombait sans connaissance, agité de convulsions. — Un homme de la campagne nous raconta que dans l'un des accès qui précéda son entrée dans mon établissement, travaillant à la moisson, il avait saisi une faux et s'était mis à couper tout ce qui se trouvait devant lui, poussé par une voix qui lui disait d'agir ainsi. Après avoir traversé une grande étendue de terres labourables, il s'arrêta épuisé

(1) *Des hallucinations*, 1re édition, Paris, 1845, p. 193; 2e édition, p. 208.

(2) Troisième édition, 1861.

de fatigue au pied d'un mur et s'endormit. S'il eût aussi bien rencontré des créatures vivantes, n'aurait-on pas eu à déplorer un crime? Esquirol, qui avait constaté l'extrême terreur que causent aux aliénés épileptiques leurs hallucinations, s'est demandé si ce n'est pas ce sentiment qui imprime sur leur physionomie ce caractère d'effroi ou d'indignation qui est propre à ces malades pendant l'accès.

L'hallucination et l'illusion doivent donc être prises en considération dans les résolutions subites des épileptiques.

Les déterminations, les actes auxquels les aliénés sont entraînés par les hallucinations et les illusions, peuvent être les conséquences des rêves, du sommeil, du somnambulisme. Dans quelques circonstances, aucun délire n'a précédé le délit

Obs. XXXI. — Le 1er janvier 1843, un jeune homme se présente dans une auberge près de Lyon, demande à souper et à loger pour la nuit. Sur les dix heures du soir, l'aubergiste entend un grand bruit dans la chambre de l'étranger. Il s'empresse d'y monter, mais à peine est-il entré qu'il est frappé avec la lame d'une paire de ciseaux de tailleur d'habits. Saisi et désarmé, ce jeune homme est interrogé sur le motif qui l'a poussé au crime. Il répond qu'il a *vu* l'aubergiste tuer deux hommes, qu'il l'a *entendu* comploter de l'assassiner et qu'alors il s'est décidé à vendre chèrement sa vie. Transféré dans les prisons de Lyon, cet accusé, dans tous les interrogatoires qu'il a subis, a fait preuve d'un grand sens et d'une intelligence ordinaire. Il a narré de nouveau tout ce qu'il a *vu*, *entendu* et *senti*. Son récit a toujours été celui d'un homme convaincu, sans passion, qui se réjouit d'avoir échappé à un grand danger. Sur le rapport des docteurs Chapeau et Tavernier, chargés de constater son état mental, et d'après l'examen du juge d'instruction, cet individu a été mis en liberté.

Ces faits, plus communs qu'on ne le pense, et qui dépendent de l'impression produite par les rêves, impression même quelquefois si forte qu'elle persiste toute la vie, doivent être signalés et médités. On ne peut s'empêcher de frémir, dans ce cas, à l'idée de l'affreuse position de cet accusé, s'il eût tué l'aubergiste, et à la difficulté de sa justification devant le tribunal, s'il avait eu par hasard quelque motif de haine contre sa victime; s'il avait eu seulement quelque dispute avec elle

sur le prix de son repas ; enfin, si l'on avait pu croire à une intention de vol (1).

Les illusions des rêves peuvent, en se continuant, au moment du réveil et même pendant l'état de veille, donner lieu à des actes bizarres, singuliers, répréhensibles et criminels. Nous avons été plusieurs fois témoin de scènes extraordinaires, qui n'étaient qu'une continuation des rêves. L'individu parlait, agissait sous cette influence : on eût été tenté de le prendre pour un fou ; mais bientôt les images de la nuit s'affaiblissaient, disparaissaient, et il était le premier à s'étonner de son langage, de ses actes, quoiqu'il assurât que, dans le moment, ses sensations lui paraissaient toutes naturelles. Sous cette impression, des hommes de sang-froid, surpris par un danger ordinaire, ont témoigné des frayeurs que pouvait seul expliquer l'état dont ils sortaient.

Obs. XXXII. — Un maréchal des logis d'un régiment des chasseurs d'Afrique descend chez un aubergiste dont la salle à manger est décorée d'une tenture qui représente les faits d'armes les plus glorieux accomplis par notre armée sur le territoire africain. Au milieu de la nuit, l'aubergiste entend un vacarme épouvantable dans la salle à manger, c'est le maréchal des logis, en chemise, qui, s'étant relevé, jouet d'une hallucination, et une bûche à la main, mutilait les Arabes de la tenture. On eut beaucoup de peine à lui faire comprendre son erreur, et il en a été pour les frais (2).

Dans l'observation suivante, le résultat a été des plus déplorables.

Obs. XXXIII. — Bernard Schidmaizig s'éveille en sursaut par suite d'un songe effrayant ; à ce moment, il aperçoit près de lui un fantôme. Épouvanté par l'obscurité, il s'imagine que l'apparition s'approche de lui, et, s'armant d'une hache, il frappe le spectre. C'était sa femme qu'il venait de tuer (3).

Les hallucination du somnambulisme naturel ont aussi leur importance dans les questions de médecine légale. La curieuse

(1) *Bulletin des tribunaux*, 20 janvier 1843.
(2) *Journal de Belfort*, 26 août 1843.
(3) Macnish, *The philosophy of sleep*, 3e édition, p. 87. Glascow, 1845.

histoire que Brillat-Savarin a consignée (1) et que nous avons rapportée (2), prouve incontestablement que l'hallucination nocturne peut être la cause d'un crime.

Les journaux napolitains ont cité le fait d'un homme qui, rêvant dans un accès de somnambulisme que sa femme, couchée dans le même lit, lui était infidèle, l'a blessée dangereusement avec le poignard qui ne le quittait jamais. M. Maglietta, avocat, a publié une consultation, où il établit que les coups et blessures portés par un homme endormi et dans un état de somnambulisme, ne sauraient l'exposer à aucune peine (3).

A ces deux exemples nous joindrons le suivant (4) : Le père de lord Culpepper, si connu par ses rêves, comparut en 1686 devant les assises d'Old-Bayley, pour avoir tué un guide et son cheval. Il plaida le somnambulisme et fut acquitté, en produisant environ cinquante témoins qui attestèrent les choses extraordinaires faites par lui dans son sommeil (5).

C'est donc avec raison que Marc dit que l'état de sommeil mérite une attention spéciale dans l'examen médico-légal de la folie (6). En effet, chez la plupart des maniaques, il est agité, interrompu par des visions, des hallucinations, des terreurs paniques, des gémissements, des vociférations. On ne saurait assez surveiller celui des monomanes tristes, dont l'insomnie est presque continuelle. Le silence, l'obscurité, les ténèbres redoublent leurs terreurs, en laissant le champ entièrement libre à leurs hallucinations ; aussi est-ce souvent la nuit et surtout le matin qu'ils mettent à exécution leurs sinistres projets. — Chez beaucoup de monomaniaques dominés même

(1) *Physiologie du goût.*

(2) *Hallucinations*, 3e édit., page 336.

(3) *Union médicale*, 16 décembre 1851.

(4) *Portraits historiques de Lodge*, par sir Peter Sely.

(5) Macnish, *ouv. cit.*, p. 195.

(6) *De la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*. Paris, 1840, t. I, p. 380.

par des idées gaies, le sommeil est également troublé et difficile, parce qu'en l'absence du repos et de l'excitation du jour, leur imagination se livre avec plus de facilité aux conceptions qu'enfante le délire.

Pour l'observateur superficiel, il est difficile de remonter à la source d'un grand nombre d'actions, en apparence incompréhensibles. Pour le moraliste, le cercle se restreint déjà beaucoup plus ; mais c'est surtout aux yeux du médecin que le voile épais derrière lequel tant d'hommes se croient bien cachés, devient pour ainsi dire transparent, et qu'ils trouvent dans leurs tempéraments, leurs défauts, leurs passions, leurs vices, leurs maladies morales et physiques l'explication naturelle de leur conduite. C'est ainsi, par exemple, pour nous renfermer dans notre sujet, que les hallucinations et les illusions, mieux étudiées de nos jours, rendent compte d'une foule d'actes inexplicables, ou attribuées à la dépravation, aux mauvais penchants, aux crimes.

Parmi les faits de ce genre, nous avons surtout appelé l'attention sur une variété de la monomanie triste, compliquée d'hallucinations. Nous avons prouvé par des observations nombreuses, concluantes, et dont l'évidence a frappé les magistrats, parce que nous n'avions pas d'opinion préconçue, que beaucoup d'individus qui passaient pour querelleurs, cerveaux brûlés, provocateurs, meurtriers même, appartenaient à cette catégorie (1).

La question de l'isolement se rattache trop à notre travail pour que nous n'en disions pas quelques mots, ne pouvant ici entrer dans les développements que comporterait ce sujet.

(1) Bien convaincu qu'on condamne à des peines afflictives et infamantes des individus qui sont réellement insensés, nous avons proposé à l'imitation de l'Angleterre, de créer une division spéciale pour les *fous vagabonds et les fous criminels* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XXXIV, p. 469, 1845). Nous avons reproduit ces idées dans un article intitulé : *De l'influence des hallucinations dans certains actes en apparence criminels*, publié par le journal *le Droit* (29 janvier 1850).

Il est évident que, lorsque les hallucinations sont inoffensives et qu'elles ne troublent pas les opérations de l'esprit dans les choses ordinaires de la vie, la séquestration ne saurait être employée; elle pourrait même avoir l'inconvénient de rendre l'individu complétement fou. M. le docteur Conolly a cité l'observation d'un officier de la marine anglaise, qui remplissait parfaitement les devoirs de sa profession, mais s'imaginait avoir fait des découvertes remarquables dans le soleil, et entre autres avoir vu la figure de l'empereur Napoléon dans cet astre, transformé le matin en squelette. Il fait observer avec raison que cette vision, n'ayant aucune influence sur les actes de cet officier, on eût commis une action répréhensible en l'enfermant dans une maison de santé.

Nous partageons complétement l'opinion de M. Conolly, et nous pensons comme lui que les individus ne doivent pas être séquestrés parce qu'ils ont des idées particulières (excentriques même) sur des sujets spéciaux, autrement un champ nouveau serait ouvert à l'arbitraire. Un homme peut passer pour singulier, fou, parce qu'il croit qu'il existe deux mondes, l'un invisible, l'autre visible; qu'il n'y a point de solitude réelle; que chaque lieu écarté est habité par des esprits; qu'il n'est point d'action, quelque cachée qu'elle soit, qui n'ait de nombreux témoins. Cependant, en avouant cette croyance, il ne dit rien qui n'ait été enseigné par la religion; mais s'il fait un pas de plus, s'il prétend communiquer avec ces êtres invisibles, il court risque d'être considéré comme un fou, quoique plusieurs grands personnages aient cru à la réalité de ces choses (nous ajouterons que nous connaissons des esprits distingués qui croient à ces communications invisibles et que nous ne les regardons nullement comme des fous); cet individu est, en effet, sous l'influence d'une hallucination; il a laissé sa pensée prendre un corps; mais, quand bien même il déraisonnerait sur ce point, si sa conduite est convenable, si ses actes ne sont

pas répréhensibles, nul n'a le droit d'intervenir dans ses affaires, de lui demander compte de ses opinions, à plus forte raison de le faire enfermer. Nous irons même plus loin si l'hallucination a lieu chez un homme profondément religieux, si elle est en rapport avec ses convictions, si elle ne blesse pas le sens commun, nous ne voyons rien dans cette croyance qui puisse le faire passer pour un fou.

Ainsi, toutes les fois que l'hallucination est parfaitement inoffensive, l'isolement n'est pas nécessaire; il n'en est plus ainsi lorsqu'elle peut être préjudiciable à l'individu et aux autres; la séquestration est alors indispensable. Les faits de mutilation, de suicide, d'homicide, de vol, d'incendie, de dénonciations calomnieuses sont tellement communs chez les hallucinés, qu'il n'est pas besoin d'insister sur cette mesure. La même précaution doit être recommandée à l'égard des monomanes hallucinés, qui se croient environnés d'ennemis dès qu'ils font des menaces, parce que l'expérience n'a que trop appris avec quelle instantanéité ils se portent à des actes de violence.

La responsabilité des actes incombe-t-elle aux fous hallucinés? Au premier abord, la négative ne paraît pas douteuse. Comment croire qu'un individu doive être poursuivi lorsqu'il a tué quelqu'un, parce qu'une voix réelle pour lui et toute-puissante sur son esprit lui en a donné l'ordre, ou que la victime s'est montrée sous les traits d'un ennemi acharné, d'un meurtrier prêt à l'immoler, d'un monstre effroyable, etc.? La question est plus embarrassante, lorsque l'accusé paraît avoir été entraîné par la vengeance, avoir agi avec discernement, préméditation, tel est le cas de Luigi Buranelli, qui fut pendu à Londres en 1855 pour avoir tué le nommé Lambert chez lequel il logeait et qui l'avait renvoyé, parce qu'il avait eu des rapports avec une femme qui demeurait également chez lui. Il résultait cependant des faits que le caractère de cet homme avait subitement changé depuis la mort de sa femme; qu'il était devenu mélancolique,

irritable, enclin au suicide; cette disposition mélancolique lui avait suggéré la pensée d'ennemis acharnés qu'il voulait tuer; il les avait personnifiés dans deux individus de sa connaissance; en outre, il avait une illusion de la vue qui lui montrait son lit inondé d'eau (1).

On a rapporté (2), il y a quelques années, la condamnation d'un étranger halluciné qui avait commis un meurtre : l'hallucination était incontestable; mais le jury et le tribunal se fondèrent sur ce que celle-ci n'avait pas eu une influence directe sur le crime, et que l'accusé avait la conscience de son acte.

Il est de fait qu'il y a des hallucinés qui apprécient leurs fausses sensations et leur résistent; mais ces cas sont rares. Il suffit d'avoir vécu dans les asiles publics et privés pour savoir qu'il y en a d'autres qui vous disent : Je sais très bien que ces voix sont fausses, que les cris que je pousse sont absurdes; mais je ne puis me débarrasser de mes hallucinations, ni m'empêcher de crier; il y a quelque chose de plus fort que ma volonté qui m'oblige à agir ainsi.

L'interdiction peut être réclamée dans les cas d'hallucinations, lorsque la nature du délire est telle qu'elle est de nature à entraîner la ruine de l'individu et celle de sa famille. L'halluciné qui, à l'instigation d'une voix, jeta toute sa fortune dans un puits, eût été préservé de la misère si cette mesure lui avait été appliquée à temps. Le paralysé général, dont nous avons raconté l'observation (3), n'aurait pas ruiné sa

(1) *Journal de médecine et de chirurgie.*

(2) Forbe, Winslow, *The case of Luigi Buranelli medico-legally considered; The journal of psychological medicine and mental pathology*, vol. VIII, ann. 1855.

(3) *Études médico-légales sur la perversion des facultés morales et affectives dans la période prodromique de la paralysie générale* (Lues à l'Académie des sciences le 24 septembre 1860. — *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, 1860, t. XIV, p. 412, obs. V).

famille, obligée à se disperser dans diverses parties du monde et ne serait pas allé mourir comme un pauvre dans un asile public, si l'interdiction avait été prononcée de bonne heure. Trente années de pratique nous ont prouvé combien cet acte conservateur était utile; mais si nous en reconnaissons la nécessité dans des circonstances bien définies, nous n'oublions pas que nous écrivions, il y a près de dix ans cette phrase : « La privation des droits civils ne saurait être accordée pour un genre de vie original, une conduite singulière, des paroles bizarres, la croyance à des faits imaginaires qui ne compromettraient en aucune manière la fortune de la personne, ou ne l'exposeraient pas à devenir la dupe d'intrigants (1).

A l'appui de cette opinion, nous citions un jugement du tribunal d'appel de Paris qui rejetait une demande en interdiction contre une demoiselle D.....

Il était cependant impossible de méconnaître dans cette observation que nous avons rapportée en entier dans notre mémoire sur l'interdiction des aliénés, un exemple mieux établi d'hallucinations et d'illusions; l'examen détaillé du docteur T..., l'avis des médecins experts, ne laissaient aucun doute à cet égard; mais si l'existence des phénomènes hallucinatoires était incontestable, il n'était pas moins vrai que mademoiselle D..., n'en avait paru aucunement influencée dans sa conduite, que ses actes n'avaient rien de répréhensible, et que ses réponses aux interrogatoires n'indiquaient pas une personne aliénée; aussi nous rangeâmes-nous complétement aux conclusions de la Cour.

La faculté de tester ne se lie pas moins à notre sujet que les questions de séquestration, de responsabilité et d'interdiction. En tout il y a une mesure. L'absolu est impossible; il faut analyser les cas, et voir si tel moyen applicable dans une circonstance ne serait pas nuisible dans une autre.

(1) *Des hallucinations*, 2e édition, Paris, 1852, p. 703.

Il n'est pas besoin d'insister beaucoup pour démontrer qu'on ne peut accepter comme valide le testament d'un halluciné qui déshérite sa famille, parce que, sous l'obsession d'une conception délirante, il considère ses parents comme ses ennemis, sans qu'ils lui aient donné aucun motif de plainte, ou s'imagine qu'ils veulent l'empoisonner et qu'ils ont jeté des substances malfaisantes dans ses aliments, se servent de l'électricité pour le tourmenter, lui lancent des odeurs infectes, etc.

Dans le travail cité sur l'interdiction qui avait paru quelque temps auparavant, nous signalions les conséquences fâcheuses que pourrait entraîner cet état de l'esprit des aliénés (1).

La liberté d'esprit n'est pas plus admissible lorsque l'halluciné prend les figures des siens pour celles de diables, de monstres, etc., ou que leurs paroles se transforment dans son imagination en injures, en menaces, en insultes; dans ces faits comme dans tous ceux où les fausses sensations ont une influence directe et fâcheuse sur les actes, les volontés de l'halluciné ne peuvent recevoir la sanction de la loi, par la raison que le libre arbitre ne s'exerce plus convenablement.

Les conditions sont tout autres lorsque le testateur, malgré ses hallucinations et ses illusions, a la conscience de ce qu'il fait, se dirige d'après les règles ordinaires de la sagesse humaine, montre par la rédaction de l'acte qu'il jouissait de ses facultés, que du commencement à la fin il s'est proposé le même but, et qu'en un mot les fausses sensations n'ont exercé aucune influence sur sa conduite. La faculté de tester est alors intacte et le testament ne peut être que *maintenu.*

Résumé. — L'hallucination, par la conviction profonde

(1) *De l'interdiction des aliénés et de l'état de la jurisprudence en matière de testaments dans l'imputation de démence*, avec des notes de M. Isambert, conseiller à la Cour de cassation, Paris, 1852. (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XLVII, p. 108.)

qu'elle donne à l'aliéné de sa réalité, peut être la cause d'un grand nombre de déterminations nuisibles, répréhensibles, dangereuses, criminelles.

— La fréquence des menaces, des injures, des interprétations morbides des paroles, des transformations de figures et d'objets dans le délire aigu et la manie, entraînent des conséquences souvent fâcheuses.

Les sensations douloureuses de la monomanie triste, beaucoup plus prononcées que dans les formes précédentes et qui sont surtout caractérisées par la vue de personnes faisant des grimaces, d'ennemis, par l'audition de paroles menaçantes, se formulent par des attentats nombreux contre soi et contre les autres.

Le suicide, si fréquent dans cette forme de folie, est déterminé par les menaces, les reproches, les visions effrayantes.

Les monomanes tristes qui se croient en butte à des complots, à des persécutions, sont excessivement dangereux. Un certain nombre de meurtres sont exclusivement commis par eux. Plusieurs fois, des provocations en duel ont été les conséquences de ces erreurs de l'esprit.

Quelquefois, le suicide est le résultat d'une hallucination ou d'une illusion soudaine.

Les hallucinations dues aux idées de ruine, de persécution, d'ennemis, d'empoisonnement, d'accusation de vol, de condamnation, de damnation, etc., entraînent souvent à de mauvaises actions.

Les voix invisibles sont très souvent les causes d'actes coupables.

Dans les faits de ce genre, il faut s'aider de la connaissance de tous les antécédents, et, en cas de doute, réclamer l'isolement qu'il est parfois nécessaire de prolonger.

Dans beaucoup de cas, les hallucinés cèdent à une force supérieure.

Les hallucinations et les illusions du délire des buveurs

qu'on a nommées ébrieuses, ont fréquemment occasionné le suicide, le meurtre et l'incendie.

Les déterminations, les actes auxquels les individus sont entraînés par les hallucinations, se produisent quelquefois à l'improviste. La nuit, les ténèbres, l'isolement paraissent favoriser cette disposition.

Les illusions comme les hallucinations peuvent être également des causes déterminantes de vol, d'incendie, de mutilation, d'assassinat, etc.

Les illusions de la vue et de l'ouïe ont une influence considérable et souvent irrésistible sur la conduite des aliénés.

Il est probable que des assassinats politiques ont été commis par des fous hallucinés.

Les hallucinations et les illusions sont la clef d'un grand nombre d'actions, en apparence incompréhensibles.

Les impulsions et les actes dus aux hallucinations et aux illusions s'observent aussi dans les monomanies, la folie puerpérale, la démence et la paralysie générale.

Les hallucinations qui précèdent le choc épileptique entrent comme un élément important dans les actes de ces insensés.

Les hallucinations du sommeil, du passage du sommeil à la veille, de la veille au sommeil, du somnambulisme naturel, doivent être prises en considération dans la perpétration des actes commis par les aliénés.

C'est avec raison que M. Baillarger a fait observer que les hallucinations qui précèdent le sommeil durent quelquefois, et dès le premier jour, pendant plusieurs heures, sont une cause de folie transitoire, et pourraient excuser des actes commis pendant la nuit par un sujet qui se trouverait le lendemain parfaitement sain.

— L'isolement est souvent nécessaire dans les hallucinations, mais il est quelquefois contre-indiqué.

— L'interdiction doit être prononcée contre les individus dont les hallucinations entraîneraient leur ruine ou celle de

leur famille; mais elle ne saurait être accordée lorsque l'individu est inoffensif et que les hallucinations sont, pour ainsi dire, constitutionnelles.

Les hallucinations ne sont point un obstacle à la faculté de tester quand elles existent depuis longtemps, qu'elles n'ont exercé aucune influence sur la conduite, qu'elles n'ont pas perverti les sentiments affectifs, et que la personne a toujours rempli convenablement ses devoirs sociaux.

MÉMOIRE SUR LA RESPONSABILITÉ DU MÉDECIN

CONSIDÉRÉE PLUS PARTICULIÈREMENT

AU POINT DE VUE DE L'OBSTÉTRIQUE,

PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE DANS LA SÉANCE DU 30 AVRIL 1861.

Par le docteur Gustave ROUSSEAU.

L'obstétrique est sans contredit de toutes les branches de la médecine celle qui présente le plus souvent pour le praticien des difficultés sérieuses au point de vue moral et médico-légal, et qui, le plus souvent aussi, peut engager sa responsabilité; aussi notre intention est-elle d'envisager ici la question de responsabilité du médecin, surtout par rapport à l'opération césarienne et a la provocation de l'avortement.

En 1851, lorsque M. Lenoir s'est adressé a l'Académie de médecine en lui soumettant un mémoire relatif à la provocation de l'avortement (1), M. Cazeaux, dans son savant rapport (2), a bien rappelé tout ce qui avait été dit par Mauriceau sur la partie théologique concernant cette question; mais il a eu le tort, selon nous, comme ses devanciers Zacchias, Vermandois

(1) *Observation d'avortement provoqué pour la troisième fois, avec succès, sur une femme dont le diamètre antéro-postérieur droit du détroit supérieur n'avait pas plus de 50 millimètres* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVII, p. 212).

(2) *Ibidem*, t. XVII. p. 364.

et Fodéré, de passer trop rapidement sur la partie médico-légale. La même question de responsabilité du médecin vient tout récemment de se présenter de nouveau à l'Académie, dans la discussion sur l'opération césarienne *post mortem* (1).

Le médecin, dans l'exercice de sa profession, n'est soumis pour les prescriptions, ordonnances et *opérations* de son art, à aucune responsabilité. La responsabilité, qu'aucune loi ne pose en principe pour les prescriptions ou pour les opérations médicales, peut être invoquée seulement contre celui qui, méconnaissant les règles de l'honneur et le caractère sacré de sa profession, ou qui, faisant preuve d'une ignorance impardonnable, cause un préjudice réel au malade confié à ses soins. Ce n'est pas un oubli, une simple erreur, c'est une *faute lourde*, comme disent les juristes, *c'est une ignorance impardonnable* que la loi punit : *consilii non fraudulentis nulla est obligatio.*

La loi romaine punissait le médecin lorsque la mort du malade avait été le résultat d'une faute grave de sa part, et la même responsabilité avait été étendue par la loi *Aquilia* à ceux qui soignaient les esclaves (2). La loi du titre *ad legem Corneliam de sicariis* au *Digeste*, ne s'appliquait qu'aux médecins qui avaient agi par dol. Montesquieu qui, en rappelant ces lois, avait prétendu à tort que le médecin était condamné à la déportation s'il était d'une condition un peu relevée, et à la peine de mort s'il était d'une extraction plus basse, avait, suivant des jurisconsultes éclairés, confondu deux choses distinctes, l'homicide volontaire dans la loi romaine, et l'homicide involontaire dans la loi française : il avait, du reste, eu le soin de faire observer « que les lois de Rome n'avaient « point été faites dans les mêmes circonstances que les nôtres. » A Rome, s'ingérait de la médecine qui voulait ; mais parmi » nous, les médecins sont obligés de faire des études et de » prendre certains grades..... (3) »

(1) *Bulletin de l'Académie*, 1861, t. XXVI.

(2) *Instit. de lege Aquilia.* § 6 et 7, 1, 7 et 8. *Dig. ad legem Aquiliam.*

(3) *Esprit des lois*, 1, 29, chap. 14, § 2.

Ulpien, dans la loi 6 du titre *De officio præsidis* au *Digeste*, s'exprime en ces termes : « *Sicuti medico imputari eventus* » *mortalitatis non debet, ita quod per imperitiam commisit im-* » *putari ei debet.* »

A une époque où notre jurisprudence criminelle était encore empreinte d'une rigoureuse sévérité, Rousseaud de la Combe enseignait cependant la doctrine d'Ulpien. « Un médecin, disait-il, qui, par ignorance, a causé la mort d'un malade, doit être puni comme meurtrier, ce qui doit s'entendre d'une *ignorance crasse*, car le médecin ne serait pas puni pour avoir ignoré un bon remède (1). »

Brillon ne va pas même jusque-là. Il n'y a qu'un seul cas, selon lui, où l'on ait une action contre le médecin, c'est lorsqu'il y a dol, auquel cas c'est un véritable délit. Il n'admet pas que l'impéritie doive être regardée comme une faute.

Le savant Merlin a reproduit la doctrine romaine ; il condamne l'impéritie, mais il faut qu'elle soit manifeste et contraire à toutes les règles de la profession (2).

Notre ancienne jurisprudence a appliqué tantôt la théorie du droit romain, tantôt le système approuvé par Brillon. On y retrouve plusieurs exemples de condamnations prononcées contre les médecins pour cause d'impéritie (3). Un arrêt du parlement de Bordeaux de 1596 a condamné les enfants et héritiers d'un chirurgien qui avait fait preuve d'impéritie. Au contraire, un arrêt du parlement de Paris, rendu en juin 1696,

(1) *Traité des matières criminelles*, p. 108.

(2) *Répertoire*, verbis CHIRURGIEN, § 2, et MÉDECIN, § 3.

(3) Jousse, t. III, p. 525, et Farinacius, *Quæst.* 87, num. 45, dissipent les doutes qui auraient pu s'élever sur la nature de ces condamnations, et démontrent bien qu'elles n'avaient point été prononcées par la voie criminelle. Damhouderius pose aussi le même principe en ces termes : *In his omnibus casibus in quibus medicus aut chirurgicus peccat culpa lata, puniendus est non ex aliquo senatusconsulto, sed pœna aliqua mitiori et pecuniaria aut certe extraordinaria ad arbitrium ipsius judicis.* (...m. cap. 77, num. 28.)

a décidé que les chirurgiens ne sont pas garants et responsables de leurs remèdes, tant qu'il n'y a que de l'ignorance ou de l'impéritie de leur part : « *Quia ægrotus debet sibi imputare cur talem elegerit.* » Le parlement de Bordeaux a jugé de même, le 9 avril 1710, en faveur du chirurgien Manodé, qui avait estropié le chevalier de Ségur. En 1775, le parlement de Nancy a acquitté un chirurgien qui avait fait périr une femme en pratiquant imprudemment sur elle l'opération césarienne dans un cas de présentation de l'épaule. Cet accoucheur, après avoir essayé de tordre le bras de l'enfant, en avait fait l'amputation ; puis il avait cherché à extraire l'enfant par parties, en se servant d'un crochet de lampe ; enfin, il s'était décidé à faire l'opération césarienne avec un mauvais rasoir, faute d'un bistouri. Certes, il était impossible d'accumuler plus de fautes impardonnables. Cependant le parlement infirma la sentence du juge de Sédan, qui avait condamné ce chirurgien. Le rédacteur du *Recueil d'arrêts* pense, à la vérité, que les conseillers se sont fondés seulement sur ce que ceux qui le poursuivaient étaient sans droit et qualité pour agir.

Enfin, nous citerons l'opinion de M. le procureur général Dupin, qui nous paraît résumer parfaitement la question de responsabilité du médecin dans le passage suivant :

« ..... Il ne s'agit pas de savoir, a dit ce savant magistrat, » si tel traitement a été ordonné à propos ou mal à propos, » s'il devait avoir des effets salutaires ou nuisibles, si un autre » n'aurait pas été préférable, si telle opération était ou non » indispensable, s'il y a eu imprudence ou non à la hasarder, » adresse ou malhabileté à l'exécuter, si avec tel ou tel instru» ment, d'après tel ou tel procédé, elle n'aurait pas mieux » réussi : ce sont là des questions scientifiques à débattre » entre docteurs, et qui ne peuvent pas constituer des cas de » responsabilité civile, ni tomber sous l'examen des tribu» naux. Mais, lorsque les faits reprochés aux médecins sortent » de la classe de ceux qui, par leur nature, sont exclusivement

» réservés aux doutes et aux discussions de la science, du » moment qu'ils se compliquent de négligence, de légèreté » ou d'ignorance des choses qu'on devrait nécessairement » savoir, la responsabilité de droit commun est encourue, et » la compétence de la justice est ouverte (1). »

Cette opinion de l'illustre jurisconsulte est consacrée par la jurisprudence, et notamment par les arrêts de cassation du 18 juin 1835; de Rennes, du 7 septembre 1842; de Besançon, du 18 décembre 1844. Ces arrêts ne déclarent les médecins responsables que quand on a à leur reprocher une impéritie évidente. La cour de Caen a reconnu aussi ce système le 5 juin 1844, en refusant de faire l'application du principe de la responsabilité dans un cas où l'on soutenait que telle opération aurait dû être faite de telle manière plutôt que de telle autre. Cet arrêt s'est fondé sur ce qu'il n'apparaissait pas « de faute lourde, négligence, maladresse visible, impéritie ou ignorance des choses que tout homme de l'art doit savoir. » C'est, en effet, tout ce que la justice humaine peut exiger. Le législateur n'est jamais entré dans le domaine de la science pour prescrire au médecin la conduite qu'il doit tenir à l'égard de son malade. L'art. 317 (Code pénal), qui punit la provocation de l'avortement, ne peut s'appliquer qu'aux médecins, qui agissent avec la pensée coupable de commettre un crime, et jamais à ceux qui, pour conserver les jours d'une femme, ont dû recourir à ce moyen extrême. Pour que le chirurgien, dont l'opération n'a pas réussi, ait à redouter les dispositions rigoureuses de l'article 309 du même Code, il faut qu'il ait été mû par une pensée perverse, ou au moins qu'on ait à lui reprocher une faute impardonnable, soit dans l'opération elle-même, soit dans le traitement qui l'a suivie (2).

(1) *Cassat.*, 18 juin 1835 Thouret-Noroy contre Guigne.

(2) Gustave Rousseau, *Des diverses opérations obstétricales dans les cas de rétrécissements considérables du bassin*. (Thèse pour le doctorat, 30 avril 1858.)

Le devoir du chirurgien est de pratiquer l'hystérotomie *post mortem* toutes les fois qu'il la jugera nécessaire sans être arrêté par la crainte d'aucune disposition médico-légale particulière. On se rappelle à ce sujet que les lois de Venise et de la Sicile en avaient fait une obligation expresse aux médecins et aux chirurgiens. L'homme de l'art *seulement* devra donc pratiquer l'opération césarienne *post mortem* après s'être assuré autant que possible du décès de la mère, et après avoir constaté de la part de l'enfant une aptitude suffisante à la vie extra-utérine : il la pratiquera dans les cas déterminés par la science, et que nous n'avons pas à étudier ici, avec le même mode opératoire, la même régularité que si la femme était vivante, et il apportera un soin égal dans le pansement consécutif à l'opération ; il la pratiquera enfin, après avoir pris l'avis d'un ou de plusieurs confrères, à moins d'impossibilité absolue de réaliser cette dernière condition. Nous disons l'homme de l'art seulement, car serait-il raisonnable d'admettre que le premier venu, quel qu'il soit (et le cas s'est malheureusement vu), pût, pour un motif quelconque, s'arroger *impunément* le droit de pratiquer une opération qui, comme toutes les autres, exige des connaissances spéciales en anatomie et en médecine opératoire? Deux écueils attendent l'homme étranger à ces connaissances, assez téméraire pour intervenir dans un tel cas ; ou il s'exposera à porter un instrument meurtrier sur une femme présentant les signes de la mort apparente, et alors il changera infailliblement la mort apparente en mort réelle, ou il agira sur une femme dont le décès ne pourra laisser aucun doute pour tout le monde, et alors il retirera de la matrice un enfant qui aura cessé d'exister déjà depuis longtemps.

Nous ne comprenons pas, pour notre part, comment on a pu comparer l'opération césarienne *post mortem* à une autopsie. L'autopsie est faite dans l'intérêt de la science ou dans le but d'éclairer la justice, tandis que l'hystérotomie *post*

mortem est entreprise comme toutes les autres opérations dans l'espoir de conserver un être à la vie, et cet être est le fœtus (1). Une telle comparaison, si elle était admissible, aurait le tort grave à nos yeux d'apporter, à cause de la constatation du décès et des autres formalités à remplir, un retard qui serait indubitablement fatal au fœtus, car le praticien doit, aussitôt qu'il a résolu de recourir à cette grave opération, joindre à une extrême prudence les qualités du médecin d'Horace : *Celer atque fidelis medicus.* Pourquoi, d'ailleurs, ces formalités inutiles ; pourquoi de telles précautions, qui sembleraient mettre le médecin en suspicion, et qui, dans le cas dont il s'agit, deviendraient, par la perte du temps précieux qu'elles entraîneraient, un obstacle insurmontable au succès de l'opération ?

En résumé, la législation romaine et même nos anciennes lois criminelles, si prodigues de peines sévères, ont toujours laissé aux médecins une liberté entière. Il en est nécessairement de même aujourd'hui, où la douceur de la loi pénale a remplacé le rigorisme de l'ancien droit. La justice humaine ne vient demander compte aux médecins de leur conduite, que lorsqu'ils oublient les préceptes les plus élémentaires de la science, ou lorsqu'ils commettent une de ces erreurs *impardonnables* qui ne saurait échapper à la moindre attention. Les pénalités de la loi ne sont pas faites pour ceux qui, restant les fidèles disciples de l'honneur et de la science, remplissent, comme ils le doivent, la mission à laquelle ils se sont voués ; ceux-là ne relèvent que de Dieu seul et de leur conscience.

(1) Voyez Trébuchet, *Jurisprudence de la médecine*, Paris, 1834, p. 138 et suiv. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1861, t. XXVI, p. 622 et suiv.).

VARIÉTÉS.

QUESTION DE RESPONSABILITÉ MÉDICALE,

PAR

Par M. le docteur Ambroise TARDIEU.

Le public médical s'est ému d'une poursuite récente intentée contre un des médecins les plus répandus, les plus instruits de Paris, M. le docteur Canuet père, sur qui un homme mal conseillé, sans doute, voulait faire peser la responsabilité des suites d'un accident grave, en réclamant 10,000 francs de dommages-intérêts. Les circonstances du fait, le nom honorable du praticien mis en cause, et surtout les principes invoqués contre le médecin, qui ne tendraient à rien moins qu'à rendre désormais impossible l'exercice libre et consciencieux de l'art médical, tout concourt à donner à cette affaire un intérêt particulier, et nous avons pensé qu'il était bon d'en faire connaître les détails exacts et complets, non-seulement pour donner à M. Canuet la réparation publique qui lui est due, mais encore pour restituer aux questions de responsabilité médicale leur véritable caractère que nous avons été heureux de faire prévaloir devant le tribunal, et de voir consacré par le remarquable jugement rendu sous la présidence de M. Delalain-Chomel, le 11 juin 1861, par la 7ᵉ chambre du tribunal correctionnel de la Seine.

Un sieur Hamelain, dit Myrthil, a cité directement M. le docteur Canuet pour blessures par imprudence, demandant en outre 10,000 francs de dommages intérêts comme réparation civile. Selon le plaignant, M. le docteur Canuet, prenant une hernie pour un abcès, aurait, en incisant la prétendue tumeur, perforé l intestin. Après deux audiences successives consacrées à l'instruction minutieuse de l'affaire, le tribunal avait rendu le jugement d avant faire droit qui suit :

« Attendu que, pour que le tribunal puisse statuer en pleine connaissance de cause sur la plainte de Hamelain, il est nécessaire d'avoir recours préalablement aux hommes de l'art ;

» Avant faire droit, commet M. le docteur Tardieu à l'effet, serment par lui préalablement prêté, de visiter et examiner le sieur Myrtil-Raymond-Antoine Hamelain, dit Myrtil, et de donner ensuite son avis sur les questions suivantes :

» 1° Le sieur Hamelain est-il actuellement malade ou infirme ?

» 2° S'il est malade ou infirme, la guérison doit-elle être prochaine ?

» 3° De quelle nature est la maladie ou l'infirmité dont il est atteint? quelle en est l'origine? a-t-il une hernie, et à quelle époque paraît-elle remonter? a-t-il eu une tumeur à l'aine en même temps qu'une hernie? et l'une et l'autre avaient-elles le même siége?

» 4° Existe-t-il trace chez le plaignant d'une incision qui lui aurait été faite au bas-ventre, à l'aide d'un bistouri, à la fin de septembre 1860? Dans quel but a dû être faite cette incision, et quelles ont été les conséquences de cette opération?

» 5° Hamelain a-t-il aujourd'hui, ou a-t-il eu, durant ces derniers mois, un intestin perforé? Laisse-t-il passage aux matières excrémentitielles, et depuis quelle époque? Comment a pu se produire cette perforation? Doit-elle être attribuée à l'incision dont il vient d'être parlé, ou est-elle due soit au seul progrès de la hernie, soit aux atteintes d'une tumeur qui y avait été adhérente?

» 6° Et enfin une hernie peut-elle, dans la pratique médicale, être confondue avec une tumeur inguinale?

» Dit que, pour l'accomplissement de sa mission, le docteur Tardieu prendra connaissance des pièces du procès, notamment des dépositions des témoins entendus à l'audience de ce jour, et que son rapport sera déposé au greffe dans le délai de quinze jours, et continue la cause au mardi 4 juin prochain. »

En exécution du jugement qui précède, j'ai rédigé le rapport que l'on va lire, et dans lequel je me suis scrupuleusement renfermé dans le fait lui-même, persuadé que si cette méthode est la meilleure en tout genre d'expertise médico-légale, elle est plus impérieusement indiquée encore dans les affaires où l'expert doit prononcer sur des questions qui intéressent la médecine et les médecins, et où toute digression scientifique risque de paraître inspirée par un autre intérêt que celui de la vérité et de la justice.

Après avoir reçu communication de toutes les pièces de l'enquête, nous avons procédé à la visite et à l'examen du sieur H....., dont nous avons reçu toutes les explications et tous les renseignements propres à nous éclairer sur les questions qui nous sont posées.

Avant de répondre à ces questions, nous exposerons succinctement les faits tels qu'ils résultent des déclarations du sieur H..... et de celles des principaux témoins.

Le 15 septembre dernier, le sieur H....., soulevant un lourd fardeau, ressentit dans l'aine droite une vive douleur; il ne s'arrêta pas cependant et alla faire une longue course, pendant laquelle la douleur s'aggrava considérablement, s'étendit à tout le ventre, et le força, quand il rentra chez lui, à prendre le lit. Il s'aperçut bientôt qu'une grosseur s'était formée dans l'aine : cette grosseur augmenta peu à peu de volume, et au dire du malade lui-même, rougit et se ramollit. M. le docteur Cannet ouvrit cette tumeur le quatorzieme jour et il en sortit, suivant le sieur H....., de l'humeur et un liquide

roussâtre. Ce n'est que plus tard, en se levant huit ou dix jours après, qu'il s'aperçut qu'il sortait par la plaie une matière jaunâtre et quelques débris de substances alimentaires. Depuis ce moment, cela s'est bouché et rouvert à plusieurs reprises, et le sieur H..... se décida sur la fin de novembre à entrer à l'hôpital Beaujon. Là, l'interne du service constate un abcès fistuleux, et ce n'est que vingt jours plus tard, qu'on reconnaît l'issue de matières intestinales. Au moment de la sortie, en février 1861, M. le docteur Huguier déclarait que le sieur H.... était en voie de guérison ; et quelques semaines après, M. le professeur Jarjavay, à la consultation de l'hôpital Saint-Antoine, proposait à H..... d'entrer dans son service, en lui assurant une guérison prochaine.

La visite à laquelle nous avons nous-même soumis H..., le 20 mai 1861, nous a permis de constater qu'il est dans l'état suivant : il présente au niveau du pli de l'aine du côté droit, non pas une tumeur herniaire ou autre, mais une induration avec couleur rougeâtre de la peau, au milieu de laquelle on reconnaît deux petits pertuis qui admettraient à peine l'extrémité d'une plume de corbeau, et par lesquels suinte d'une manière intermittente, lorsque le sieur H... est debout et que l'on comprime l'abdomen, une très petite quantité d'un liquide d'un jaune verdâtre, tout à fait exempt d'odeur, et provenant manifestement de l'intestin. On remarque, en outre, au-dessous de la surface indurée, en remontant le long du pli de l'aine, une cicatrice linéaire longue de 1 centimètre environ, très régulière, faite par le bistouri sur un point qui ne correspond pas à la surface indurée où s'ouvrent les parties de l'intestin. Du reste, le sieur H.... ne porte sur cette partie ni bandage, ni appareil, mais une simple compresse. Il marche sans difficulté apparente, n'éprouve pas de douleur soit dans le ventre, soit dans l'aine et dans les parties voisines, et sa santé générale n'est nullement altérée.

Tel est l'exposé des faits, telles sont les constatations directes sur lesquelles nous pouvons fonder notre opinion, et qui nous mettent en mesure de répondre aux questions que le tribunal nous a fait l'honneur de nous soumettre.

Première question. — *Le sieur H..... est-il actuellement malade ou infirme ?*

Le sieur H..... est actuellement atteint d'une affection consécutive à un accident qui remonte à plusieurs mois et qui constitue une infirmité temporaire.

Deuxième question. — *S'il est malade ou infirme, la guérison doit-elle être prochaine ?*

A l'aide d'un traitement convenable qui ne serait ni pénible, ni prolongé, la guérison de H..... est assurée dès qu'il voudra s'y soumettre. L'opinion émise à cet égard par M. le professeur Jarjavay est celle de tous les chirurgiens.

TROISIÈME QUESTION. — *De quelle nature est la maladie ou l'infirmité dont il est atteint ? Quelle en est l'origine? A-t-il une hernie, et à quelle époque paraît-elle remonter? A-t-il eu une tumeur à l'aine en même temps qu'une hernie, et l'une et l'autre avaient-elles le même siége?*

L'affection dont est atteint H....., est une fistule intestinale, dont l'origine première est un effort violent qu'il a fait au mois de septembre dernier, et dont les suites ont été aggravées par le défaut de soins immédiats et la marche forcée qu'il a faite tout de suite après l'accident. Le sieur H..... n'a pas actuellement de hernie, mais il n'est pas douteux qu'il en avait une qui s'est formée en même temps et à la même place que la tumeur inflammatoire qu'il a eue à l'aine droite.

QUATRIÈME QUESTION. — *Existe-t-il trace chez le plaignant d'une incision qui lui aurait été faite au bas-ventre à l'aide d'un bistouri à la fin de septembre 1860? dans quel but a dû être faite cette incision, et quelles ont dû être les conséqences de cette opération?*

Il existe chez le sieur H..... la trace très visible de l'incision qui lui a été faite à l'aide du bistouri. Cette incision a été faite pour donner issue au pus contenu dans l'abcès qui s'était formé dans l'aine, et ses conséquences ont été, au dire du sieur H....., l'issue de l'humeur et d'une matière rousse, ainsi qu'un soulagement immédiat, circonstance qui ne permettait pas l'ombre d'un doute sur l'existence réelle d'un abcès et sur la véritable nature de la tumeur exclusivement inflammatoire qui a été ouverte.

CINQUIÈME QUESTION. — *Hamelain a-t-il aujourd'hui, ou a-t-il eu durant ces derniers mois un intestin perforé ? Laisse-t-il passage aux matières excrémentitielles, et depuis quelle époque? Comment a pu se produire cette perforation? Doit-elle être attribuée à l'incision dont il vient d'être parlé; ou est-elle due soit au seul progrès de la hernie, soit aux atteintes d'une tumeur qui y avait été adhérente ?*

Hamelain a eu durant ces derniers mois et a encore aujourd'hui l'intestin perforé. Cette perforation remonte à une époque éloignée, et n'est postérieure que de quelques jours à l'ouverture de l'abcès de l'aine. Elle laisse passage par deux petits pertuis seulement à une minime quantité de liquides intestinaux qui ne constitue aujourd'hui qu'un très faible suintement. A l'origine même de la perforation, l'écoulement de matières excrémentitielles n'a pu être très considérable, et n'a dû se faire que d'une manière intermittente, ainsi que le reconnaît d'ailleurs le sieur Hamelain, lorsqu'il dit : Cela s'est bouché et rouvert plusieurs fois; et ainsi que le démontre la constatation tardive qui a été faite de cette particularité vingt jours seulement après l'entrée du sieur Hamelain à l'hôpital Beaujon.

Cette perforation ne peut dans aucun cas et sous aucun prétexte être attribuée à l'incision qui a été faite. Celle-ci d'abord, ainsi que

nous l'avons constaté, ne répond pas à la perforation ; elle est située plus en dehors et en haut et en est tout à fait distincte. De plus, les matières auxquelles l'incision a donné issue étaient bien du pus et du sang mélangés, ainsi qu'on les trouve dans un abcès, et non les liquides contenus dans l'intestin qui fussent sortis au premier moment en énorme quantité et avec dégagement considérable de gaz odorant, circonstances qui n'eussent échappé à personne, et certainement pas au sieur Hamelain.

La perforation de l'intestin est la conséquence naturelle du progrès de l'inflammation qui s'était emparée de l'intestin hernié et étranglé en même temps que des tissus voisins, où elle avait déterminé la formation de l'abcès. C'est un fait d'expérience universellement reconnu, et dont les annales de la science renferment de très nombreux exemples, que les abcès qui se forment au voisinage du tube intestinal, et que pour cela on désigne sous le nom d'abcès stercoraux, se compliquent très souvent de la perforation spontanée de l'intestin par le fait seul des progrès de l'inflammation (1).

L'ouverture prompte et directe de l'abcès par le bistouri, telle qu'elle a été faite au sieur Hamelain, est le moyen que l'art emploie pour éviter, si cela est possible, cette complication, en ouvrant au pus une issue à l'extérieur. En effet, dès que l'abcès du sieur Hamelain a été formé, il fallait bien de toute nécessité qu'il s'ouvrît, et l'abandonner à la nature eût été rendre plus certaine encore la perforation de l'intestin, que l'intervention du chirurgien donnait chance de conjurer, et qui ne peut en aucune façon lui être attribuée.

SIXIÈME QUESTION. — *Enfin, une hernie peut-elle dans la pratique médicale être confondue avec une tumeur inguinale ?*

Cette erreur peut certainement être commise, mais seulement dans des cas d'extrême complication qui n'existaient nullement chez le sieur H......, chez qui aucune erreur de diagnostic ou de pratique n'a eu lieu.

Les conclusions de M. l'avocat impérial Genreau, conformes à celles de notre rapport qu'il a bien voulu accueillir avec une confiance dont nous sommes profondément touché, ont établi qu'il n'y avait lieu ni à responsabilité pénale, ni à responsabilité civile.

Le jugement du tribunal est venu enfin donner gain de cause à notre distingué confrère et aux principes mêmes de la saine pratique médicale dans les termes suivants :

« Attendu que des débats, des pièces et documents produits et

(1) M. le docteur Michel, chirurgien-adjoint à l'hôpital civil de Bar-le-Duc, à l'occasion de l'expertise dont il me savait chargé dans cette affaire, a eu la bonté de me communiquer deux faits très concluants, qui mettent hors de doute la proposition que j'ai émise dans mon rapport, et qui offrent ceci de remarquable qu'ils se sont terminés tous deux par la guérison, l'un en trois mois, l'autre en six semaines.

particulièrement du rapport dressé par le docteur Tardieu en exécution du jugement du 14 mai dernier, il résulte qu'en septembre 1860, au moment où il s'est remis aux soins du docteur Canuet, Hamelain était atteint à la fois et sur le même point de l'aine droite, d'une tumeur inflammatoire et d'une hernie;

» Que l'incision pratiquée par le docteur Canuet n'a intéressé que la tumeur; que cette opération était indiquée par l'état du malade et conseillée par la science médicale;

» Que la perforation de l'intestin, qui s'est manifestée quelques jours après, ne doit nullement être attribuée à cette incision, mais qu'elle est la conséquence naturelle des progrès de l'inflammation qui s'est emparée de l'intestin hernié;

» Attendu, d'un autre côté, qu'il est constaté que Canuet a continué ses soins à Hamelain aussi longtemps que celui-ci a jugé bon de les réclamer;

» Que dans ces circonstances, les faits résultant des débats ne présentent nullement à la charge de Canuet les caractères du délit prévu par l'art. 320 du Code pénal;

» Renvoie Canuet des fins de la plainte et condamne la partie civile aux dépens. »

Nous n'avons rien à ajouter à ce jugement excellent, dont le texte doit être conservé dans les annales de la jurisprudence médicale, où il est utile de recueillir ces arrêts, dont l'importance grandit chaque jour, en raison de la fréquence croissante des procès de responsabilité médicale.

DE L'INTRODUCTION DE L'EAU DANS LES MAISONS

COMME CONDITION DE SALUBRITÉ GÉNÉRALE.

DES PUITS AUTOUR DES HABITATIONS RURALES ET DES MAISONS DE PAYSAN.

NOTES LUES A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Par M. GRIMAUD de CAUX.

M. Grimaud de Caux a fait sur les eaux publiques, à l'Académie des sciences, une série de communications dont nous avons signalé l'importance. Nous avons même reproduit trois de ces communications, d'après les comptes rendus de l'Académie (Voy. *Annales d'hygiène publique*, octobre 1860, p. 467 et suivantes).

L'élévation du point de vue où M. Grimaud de Caux s'est placé pour cette étude, explique comment il lui a suffi d'exposer ses idées avec clarté pour les voir sanctionnées par l'assentiment unanime de tous les esprits sérieux et éclairés.

Une chose donne une grande valeur aux idées de l'auteur : c'est qu'elles sont le résultat d'une longue pratique, la conséquence d'études qui durent depuis vingt-cinq ans et qui ont été faites dans les lieux les plus divers, dans presque toutes les capitales de l'Europe. M. Grimaud de Caux, en effet, a pu étudier les eaux publiques, ce grand et principal élément au climat d'Hippocrate, à Vienne, Pesth, Prague, Leipsig, Berlin, Magdebourg, Hambourg, Londres, Venise, Vicence, Padoue, Udine, Trieste, Alexandrie d'Egypte, le Caire, etc., etc. .. C'est là, sans contredit, une belle base ; et quand la science vient s'ajouter à cette longue expérience fécondée par le travail, on a acquis le droit de parler avec autorité et de traduire pour ainsi dire sa pensée en axiomes.

Dans toute question complexe, les élements sont divers : la grande difficulté pour la solution consiste à discerner l'élément fondamental, celui qui domine les autres. Car il y a toujours un élément dominant dont les autres dépendent pour leur valeur spécifique, pour leur importance relative et, en fin de compte, pour leur classement. C'est là le mérite de M. Grimaud de Caux dans ses communications sur les eaux publiques, et c'est un mérite réel : il en ressort un enseignement précieux qui fixe la vraie doctrine sur la matière.

Cette question des eaux publiques est une question toute moderne. Considérée dans son ensemble elle comprend trois éléments : 1° la matière première, c'est-à-dire l'eau ; 2° l'art de la conduire et de la distribuer ; 3° l'élément économique, ce qu'on appelle les voies et moyens, en un mot la partie financière. M. Grimaud de Caux a eu plusieurs fois l'occasion de traiter ainsi la question pratique dans son ensemble. Mais, dans ses communications à l'Académie, il n'avait à parler que du premier de ces éléments. C'est aussi le seul dont nous ayons à nous occuper dans la présente analyse.

Quelques mots d'Hippocrate, de Celse et de Pline, voilà tout ce qu'il nous reste des anciens sur cette question de l'eau considérée au point de vue de l'alimentation. Hippocrate a le premier découvert que l'eau est un des trois éléments du climat, et qu'avec l'air et les lieux elle règle les conditions fondamentales de l'hygiène des populations.

Depuis Hippocrate nous n'avons rien que les travaux des chimistes dont les découvertes datent de nos jours. Il résulte de là que nous n'avons point de doctrine fixe sur cette matière, la plus importante et en même temps la plus accessible de l'hygiène publique. Aussi voyez la diversité des opinions. Les uns admettent, par exem-

ple, qu'une eau qui contient une quantité notable de bicarbonate est bien préférable à une autre eau qui en contient moins. D'autres chimistes distingués ont même conclu de leurs expériences que les sels calcaires devaient être considérés comme des substances très utiles dans les eaux potables, sinon nécessaires. Avec de pareilles diversités il n'y a point de critérium possible.

En prenant pour base la véritable fonction de l'eau dans son application aux besoins généraux de l'économie domestique et de l'industrie, M Grimaud de Caux a établi la véritable doctrine.

L'eau ne sert que d'excipient, de dissolvant, de véhicule; son rôle unique est de recevoir, de dissoudre, de transporter. Elle remplit donc imparfaitement son objet toutes les fois que, par des qualités particulières, par la présence sensible de tels ou tels principes fixes, de tels ou tels sels, elle vient ajouter ou retrancher des propriétés aux substances actives qu'on lui confie. Ainsi l'eau doit être neutre pour la chimie, comme pour les besoins industriels, comme pour les besoins de l'économie domestique, comme pour la préparation des aliments et pour la boisson.

Quand vous avez à choisir entre plusieurs eaux, prenez donc la plus neutre, ne donnez pas la préférence à telle ou telle qualité provenant de la présence de tel ou tel sel agréable à tel goût, favorable à tel tempérament, propre à telle teinture, parce qu'il y a d'autres goûts, d'autres tempéraments et d'autres teintures pour lesquels ces mêmes sels peuvent être un inconvénient et même un danger.

Cette loi de la neutralité est simple et claire, surtout elle est incontestable, car elle dérive de la nature des choses ; l'expérience et l'observation l'ont dictée, et en la respectant, on atteint immanquablement le but : on donne aux populations la meilleure eau possible.

A cette loi s'en joint une autre qui regarde exclusivement les eaux destinées à la boisson. L'eau potable doit être légère pour être digestible. L'eau distillée qui est bien la plus pure que l'on puisse se procurer, pèse sur l'estomac et n'est pas bonne à boire. En l'agitant dans l'atmosphère, en lui faisant absorber de l'air, on la rétablit dans son état normal. L'air est donc le seul élément qui lui manquait pour l'approprier à la boisson.

Pureté chimique et aération complète, tels sont les principes mis en évidence par ces travaux. C'est là, en effet une base solide, un critérium pour juger de la bonté des eaux publiques : « Une eau sera plus ou moins bonne, selon qu'elle sera plus ou moins chimiquement pure et aérée ».

Les dernières communications de M. Grimaud de Caux sont relatives à la nécessité d'introduire les eaux publiques dans les maisons

d'habitation, comme condition de salubrité générale et aux inconvénients des puits creusés autour des habitations dans les villes et les campagnes. Nous croyons utile de reproduire ces communications presque textuellement.

De la nécessité d'introduire les eaux publiques dans les maisons d'habitation comme condition de salubrité générale.

La présente note a pour objet de démontrer qu'une distribution d'eau intelligente est une condition essentielle de la salubrité des grandes villes.

La lagune de Venise ne reçoit point d'eaux douces. J'en ai déjà fait connaître la constitution. Or, c'est à l'humidité provenant des marais d'eau douce qu'il faut rapporter tous les reproches : les émanations de l'eau de la mer n'ont pas le moindre danger. L'air est chargé de vapeurs, mais ces vapeurs sont salines. Il résulte de là que si, d'un côté, par ses conditions physiques, c'est-à-dire par la vapeur qu'il contient, l'air de Venise amollit la fibre et tend à la relâcher, d'un autre côté, par ses propriétés chimiques, par le sel dont il est imprégné, il la relève en lui communiquant un léger et bienfaisant *stimulus*, et l'action vitale se trouve ainsi maintenue dans la mesure la plus convenable.

Nulle part ce contraste de l'influence des eaux, selon qu'elles sont douces ou salées, ne se fait sentir mieux qu'à Venise.

Ceci étant bien entendu et accepté comme un véritable principe, j'arrive à l'application.

Je prends pour base les maisons de Paris habitées par le plus grand nombre, celles dont les propriétaires, à cause de la concurrence, ne croient pas avoir besoin, pour obtenir un prix de location rémunérateur, d'y réunir les conditions de tenue recherchée.

Sauf de bien rares exceptions, voici la condition de ces maisons.

Il y a dans la cour un pavé quelconque et une pompe alimentée par l'eau d'un puits creusé dans le travertin inférieur.

On ne peut pas prendre de l'eau à la pompe sans qu'il s'en répande sur le sol. Cette eau s'écoule dans le ruisseau de la cour en s'infiltrant dans les interstices du pavé ; et, à la longue, il arrive, pour le sol de cette cour, ce qui a lieu pour le pavé des rues. Quand on relève ce pavé, on voit la couche de terre sur laquelle il repose imprégnée, et cinq faces du pavé sur six revêtues d'une substance noire dont l'odeur infecte indique la nature. Or, dans la rue, à l'exception des pavés des ruisseaux, les interstices des pavés ne reçoivent que les eaux pluviales. Le pavé de la cour, au contraire, reçoit tout ce qui

se rejette dans une maison divisée en petits appartements et par conséquent peuplée.

Ainsi, chaque cour est un étang et un étang d'eau douce, et l'eau douce de cet étang y est précisément dans cette condition moléculaire que les chimistes recherchent pour leurs combinaisons, c'est-à-dire que les miasmes qui s'en échappent sans interruption aucune, quoique insensibles, y sont toujours à l'état naissant et dans la disposition la plus favorable pour produire leurs effets délétères.

A cela quel remède et quel remède radical ? car il ne faut point de palliatifs.

Il faut ici deux choses :

1° Supprimer les puits. L'eau en est mauvaise pour l'économie domestique à cause de son origine, et son emploi, restreint même au lavage de la cour, contribue à l'accroissement du mal ; car les puits sont partout le réceptacle obligé des infiltrations locales dans un rayon plus ou moins étendu. Ensuite, au lieu de paver la cour, faites-la recouvrir d'une couche d'asphalte ou de ce béton Coignet que l'on voit appliqué dans l'enceinte de l'Ecole des ponts et chaussées. Faites-la niveler en conservant les pentes, elle sera toujours propre et nette inévitablement, et les habitants de la maison se trouveront parfaitement à l'abri de l'humidité infecte qui, dans le régime actuel, s'infiltre dans les pavés et vient imbiber les premières couches du sol.

Voilà le premier point.

2° Le second point consiste dans l'introduction obligée des eaux publiques dans toutes les maisons pour être mises à la disposition de tous les locataires sans exception. Je dis *à discrétion*.

Il en doit être de l'eau comme de l'air et du soleil, chacun a droit à sa part.

L'Académie des sciences n'a pas à s'occuper ici de la question économique.

Au point de vue de l'exécution, l'intérêt général, *salus populi*, est là pour justifier les avis, les prescriptions et même les injonctions de l'autorité en pareille matière, sans que personne ait le droit de s'en prétendre lésé.

Du puits comparé à la citerne vénitienne, à l'usage des habitations rurales et des maisons de paysan.

Dans une note précédente, j'ai démontré que l'eau du ciel était suffisante partout, et que partout aussi il était facile de l'aménager au moyen de la citerne vénitienne. Là où les populations sont agglomérées, où l'on dispose de grandes superficies de toits, il se comprend que l'application des principes que j'ai exposés soit facile.

Il est utile de faire voir que la chose est aussi aisément praticable pour les populations les moins nombreuses, pour les fermes de toute proportion, pour des familles, pour de simples maisons de paysan.

Il y a deux modes de construction de la ferme.

Dans l'un, les bâtiments sont ramassés en une vaste cour, dont ils occupent les trois côtés : cette forme est la plus générale.

Dans l'autre, l'habitation, l'écurie, l'étable, la vacherie, la basse-cour, etc., sont dispersés sans ordre et séparés par de grands espaces sur un terrain qui occupe quelquefois jusqu'à 6 hectares. Cette disposition au hasard est surtout en usage en Normandie, dans presque tout l'ancien bocage. La ferme, ou plutôt le vaste espace qu'elle enserre porte le nom de *plant*, parce que l'on y plante de nombreux pommiers pour avoir du cidre.

Dans les deux cas, il faut l'eau sous la main. Quand on n'a ni source ni rivière à proximité, on creuse un puits ; le puits faisant défaut, on a recours à l'eau du ciel avec des moyens d'une imperfection manifeste.

Or, neuf fois sur dix, c'est le puits qui fait la base de l'alimentation.

Le puits est donc un élément essentiel de l'habitation. Eh bien ! quand on examine la chose de près, on est obligé de reconnaître qu'un bon puits, un puits donnant une bonne eau, potable, salubre, est presque partout une exception.

Quant au point de vue physiologique, il consiste en ceci : que l'eau boueuse et infecte est réputée plus favorable que toute autre à l'engraissement des animaux. C'est là un préjugé sans doute qui doit céder devant l'expérience, confirmée surtout par le succès de nos grands éducateurs. Mais ce préjugé existe ; il est fortement enraciné dans l'esprit du paysan, et il appartient à la physiologie de le détruire.

Il y a des localités où la population elle-même ne boit que de l'eau de mare. Au premier abord la santé générale n'en semble pas altérée; tout le monde se porte bien durant une partie de l'année. Mais, quand vient l'automne, les fièvres intermittentes décèlent les mauvaises influences de la boisson.

L'utilité d'une bonne eau pour la ferme n'étant point douteuse, y a-t-il moyen d'améliorer la condition de l'habitant des campagnes ?

Rien n'est plus facile, et, en considérant que la main-d'œuvre dont l'habitant de la campagne dispose, l'emporte de beaucoup sur les matières premières qui d'ailleurs sont presque toujours autour de lui, on peut ajouter que cela est peu dispendieux.

D'après mes calculs, le simple cultivateur qui voudra se ménager une source permanente d'eau pure, limpide et toujours fraîche, n'a

donc qu'à isoler autour de son habitation une superficie de 16 mètres carrés pour y loger une citerne. Une fois la citerne construite, il lui suffira de soigner son toit, c'est-à-dire de maintenir en bon état la couverture et les canaux ou conduites qui le lient à la citerne.

Dans sa dernière communication, M. Grimaud de Caux a fait connaître le résultat définitif de l'expérience concernant l'application des eaux artésiennes à l'alimentation de Venise. Ce dernier travail a donné lieu à une polémique dont l'auteur a réuni tous les éléments dans une brochure intitulée : *Venise et ses puits artésiens à l'Académie des sciences*. La partie historique en est très curieuse et la partie polémique très incisive. Quand on commence la lecture de ces pages on va jusqu'au bout sans désemparer.

D[r] P. DE P. S.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur É. BEAUGRAND (1).

Maladies des ouvriers employés dans les fabriques de glaces de Friedrichal, Neuhurkenthal et Plisenthal, par le docteur KELLER.—On connaît l'importance des fabriques de verre et de glaces de la Bohême qui emploient un très grand nombre d'ouvriers. Il a donc été facile à M. Keller de réunir des faits assez nombreux pour tracer l'histoire générale des maladies qui peuvent affecter ces artisans.

On peut partager les ouvriers de ces diverses fabriques en plusieurs catégories qui se trouvent, en général, dans des conditions hygiéniques identiques pour tout ce qui ne touche pas à leurs travaux. Or, tandis que les verriers présentent pour la plupart un état sanitaire assez satisfaisant, à l'exception toutefois des tailleurs de cristal que décime la phthisie (voy. *Ann. d'hyg.*, t. XV, p. 202), les étameurs de glaces, du moins ceux qui sont depuis quelque temps dans les fabriques, présentent presque tous les caractères de la cachexie hydrargyrique, et chose remarquable, les enfants de ces ouvriers sont chétifs et d'apparence scrofuleuse.

« Les premiers accidents se manifestent généralement dès la première quinzaine que les ouvriers passent dans les ateliers d'éta-

(1) *Errata* au dernier numéro. Page 436, ligne 8, *an* 1779, lisez, 1699. — Page 439, ligne 42, *sur ce métal*, lisez, sur le métal qu'il employait.

mage. On remarque d'abord une coloration grisâtre des dents, du gonflement avec rougeur violacée des gencives et de la muqueuse buccale, plus tard des excoriations à la face interne des lèvres et aux gencives, une salivation légère, un coryza accompagné d'un écoulement séreux, souvent l'enrouement et la perte de l'odorat, puis les excoriations se transforment en ulcérations profondes à bords boursouflés, déchiquetés, en même temps qu'on observe un gonflement des amygdales et des ganglions cervicaux. Lorsque ces ouvriers se contentent d'interrompre de temps en temps leurs travaux, sans y renoncer d'une manière définitive, des ulcérations semblables se montrent également dans la muqueuse du pharynx et notamment à sa face postérieure.

« A ces accidents succèdent le tremblement des mains, quelquefois des pieds, puis des douleurs nocturnes dans la tête et dans les extrémités, les dents se déchaussent et tombent, notamment les incisives; finalement, on voit apparaître des périostoses qui affectent de préférence le tibia, plus rarement le fémur et les os de la tête, accompagnées de douleurs violentes qui s'exaspèrent pendant la nuit et par les variations atmosphériques. Parfois, le dos, la poitrine et le cuir chevelu sont le siége d'une éruption maculeuse, papuleuse ou squameuse; ces éruptions se montrent subitement, persistent pendant plusieurs semaines, puis disparaissent pour se reproduire plus tard. »

Une circonstance qu'il est bien important de faire ressortir, c'est que les accidents décrits en dernier lieu et qui accusent un état d'intoxication profonde, se montrent quelquefois chez des ouvriers qui depuis longtemps, voire même depuis plusieurs années, ont cessé de manier le mercure.

La fréquence des avortements chez les femmes employées aux travaux de l'étamage a décidé l'administration à ne plus employer les femmes mariées. Du reste, le sexe masculin, l'âge avancé constituent une prédisposition manifeste.

Les observations de M. Keller sur le traitement n'offrent rien de particulier, sauf cette circonstance que, frappé de l'analogie des phénomènes hydrargyriques avec la syphilis constitutionnelle, il voulut les combattre par les pilules de Dsondi, mais le résultat fut loin de répondre à ses espérances, le mal n'était pas amendé, quelquefois même il parut aggravé; au total, la vérole est très rare chez les ouvriers des fabriques des glaces de Bohême. Notons que la même remarque a été faite pour les ouvriers des mines de mercure d'Idrya. (*Wien. Med. Wochenschr*, 1860, n° 38, et *Gaz. heb.*, 28 déc. 1860.)

Action du mastic de fonte sur les ouvriers qui l'emploient, par M. Regnault. — Le savant chimiste que nous venons de

nommer, a inséré dans son *Cours élémentaire de chimie*, et plusieurs journaux ont reproduit les considérations suivantes, qui offrent beaucoup d'intérêt au point de vue de l'hygiène professionnelle.

La composition ordinaire du mastic de fonte est la suivante :

Limaille de fonte, non oxydée. .	20 à 30 parties.
Sel ammoniac.	1 —
Fleur de soufre.	1 —

Ce mastic est quelquefois employé en *pâte molle* et *à froid*, c'est-à-dire avant que les corps composants aient eu le temps de réagir les uns contre les autres ; les réactions n'ont lieu que plus tard, alors que les parties mastiquées ont été comprimées entre deux plaques serrées avec un écrou. Ce procédé paraît exempt de tout danger, mais c'est aussi celui qu'on emploie le plus rarement.

Le plus ordinairement on emploie le mastic sec et chaud ; c'est lorsqu'il doit être introduit à coups de marteau dans les interstices des pièces, comme dans l'assujettissement des cylindres, des bouilloirs, etc.

Pour préparer le mastic destiné à être employé de cette manière, on mêle le soufre et le sel ammoniac au tiers de la limaille de fonte ; on humecte le tout avec de l'eau ou plutôt avec de l'urine ; on remue le mélange, et, lorsqu'il commence à s'échauffer, on y ajoute peu à peu le reste de la limaille et la quantité d'eau ou d'urine nécessaire pour maintenir la masse à un certain degré d'humidité. Cette masse ne tarde pas à s'échauffer en dégageant une forte odeur de soufre ; c'est lorsqu'elle est arrivée à ce degré qu'il convient le mieux de l'employer.

Dans cette opération, le chlorhydrate d'ammoniaque et l'eau sont décomposés ; le fer passe à l'état de sulfure, de chlorure et d'oxyde ferreux (ce dernier, au contact de l'air, passera plus tard à l'état d'oxyde ferrique). Enfin il se dégage de l'ammoniaque et de l'hydrogène sulfuré. Or, ces produits gazeux sont précisément ceux qui se développent dans les fosses d'aisances et les égouts, et qui occasionnent les accidents désignés par les vidangeurs sous les noms de *mitte* et de *plomb*. Il s'agit donc en réalité d'un véritable empoisonnement.

Pour comprendre toute l'étendue du danger auquel les ouvriers ajusteurs sont quelquefois exposés, il suffit de se rappeler qu'il ne faut pas plus de 1/200 de gaz sulfhydrique mêlé à l'air pour tuer un oiseau, de 1/100 pour faire périr un chien, et de considérer l'exiguïté des dimensions de l'espace dans lequel les ouvriers sont momentanément obligés de séjourner. La chaudière d'une machine de 30 chevaux a 1 mètre de diamètre sur $9^m,30$ de longueur.

Les dangers de l'emploi du mastic de fonte étant bien démon-

très, ce qu'il y aurait de mieux à faire serait, sans contredit, de le remplacer par une autre matière qui, tout en se prêtant aux mêmes usages que lui, ne présentât aucun danger pour la santé ou la vie de l'ouvrier. Comme cette découverte pourra se faire attendre, et qu'il faudra longtemps encore s'en tenir à l'ancien procédé, il est de toute nécessité, je crois, que les ouvriers soient prévenus de l'action délétère du gaz qui se dégage du mastic de fonte, afin qu'ils ne négligent aucune des précations propres à prévenir les accidents.

Voici les précautions qu'on peut leur conseiller :

1° Lorsqu'ils préparent leur mastic, ne jamais prendre au hasard et à peu près les substances qui doivent servir à cette préparation, mais avoir soin de les peser toujours très exactement ;

2° Renouveler aussi fréquemment qu'ils le pourront par tous les moyens possibles de ventilation qui sont à leur disposition, l'air des récipients, pendant tout le temps que les ouvriers sont obligés d'y séjourner ;

3° Lorsque la quantité de mastic à employer est un peu considérable, l'ouvrier ne devrait pas emporter avec lui toute sa provision ; il serait prudent de le lui faire passer par fraction et à mesure des besoins.

M. Regnault ajoute que l'empoisonnement par le gaz acide sulfhydrique, doit être combattu par le chlore qui décompose ce gaz. Mais ce chlore doit être administré avec précaution. En pareil cas, dit-il, le mieux est de se servir d'une serviette imbibée d'acide acétique, dans laquelle on place quelques fragments de chlorure de chaux et que l'on fait respirer au malade.

Cas d'intoxication par la benzine, expériences sur les effets physiologiques de cette substance. (Note lue par M. le docteur Perrin à la Société médicale d'émulation de Paris, séance du 3 novembre 1860.)— On sait l'usage très général que l'on fait aujourd'hui de cette substance pour le dégraissage des étoffes, mais ses effets sur l'économie ont été peu étudiés, et c'est à M. le docteur Perrin que revient le mérite de les avoir fait connaître le premier.

Dans les teintureries, on dégraisse les étoffes en les plongeant dans de grands baquets remplis de benzine pure, après quoi on les sèche en les étalant sur une essoreuse à laquelle on imprime mécaniquement un mouvement rapide de rotation. C'est surtout dans cette dernière opération que la volatilisation de la benzine a lieu et que l'ouvrier est exposé à ces émanations qui ont pour résultat de produire une véritable ébriété. Ainsi, il est telle maison de teinturerie dans laquelle les ouvriers refusent d'entrer, parce qu'on y fait un usage journalier de la benzine, tandis que dans la plupart des établissements du même genre, le dégraissage ne s'y fait qu'accidentellement. Mais ce n'est pas tout, outre cette action générale sur

les centres nerveux, la benzine produit encore sur les mains et sur les avant-bras de ceux qui l'emploient, un effet local qui a pour résultat de déterminer un léger tremblement dans ces parties, avec sensation pénible de fourmillement et d'engourdissement : c'est à cette influence particulière que les ouvriers font allusion quand ils disent que la benzine *attaque les nerfs*. « On comprend, en effet, dit M. Perrin, que, outre les déterminations générales sur le système nerveux qui résulte de l'inhalation journalière de la benzine, il puisse exister encore une action spéciale et locale sur les mains et les avant-bras, si l'on songe surtout que le contact prolongé de ces parties avec cette substance a pour conséquence immédiate de leur enlever d'une manière incessante une quantité relativement considérable de calorique normal. Ajoutons encore que la benzine, en dissolvant complétement les enduits gras et sébacés de la peau, développe dans cette partie de l'enveloppe cutanée une sensation pénible de sécheresse et de véritable crispation. »

Cependant, chose remarquable, la préparation en grand de la benzine n'entraîne, au dire des industriels, aucune espèce d'inconvénient pour la santé des ouvriers. En effet, l'opération consistant dans de simples distillations des huiles légères de houille, n'a point pour effet, comme le dégraissage, mais surtout l'essorage des étoffes, de donner lieu à un développement aussi rapide et aussi considérable de vapeur de benzine.

La benzine introduite dans le système digestif a une action analogue à celle que produisent les vapeurs, c'est-à-dire qu'elle détermine une sorte d'ivresse. Voici, en abrégé, le fait qui a fixé l'attention de M. Perrin sur le sujet qui nous occupe.

Un teinturier, âgé de quarante-sept ans, avait avalé par mégarde, vers les six heures du soir, quelques gorgées de benzine étendue seulement d'un quart d'eau. Il en résulta presque immédiatement une sorte d'engourdissement avec embarras dans la tête, difficulté de garder l'équilibre. Cependant le malade soupa légèrement à huit heures et se coucha à dix, se sentant, disait-il, *de plus en plus ivre*. Au bout de deux heures d'un sommeil agité, il se réveille en sursaut, s'assied brusquement sur son séant et se met à délirer. Son délire était gai, bruyant, il riait aux éclats, bredouillant de la façon la plus comique, ce qui ne l'empêchait pas d'être d'une loquacité intarissable. Le pouls était régulier, légèrement accéléré, la peau un peu chaude, le facies et le regard animés. Cet état dura quatre heures, puis le malade s'endormit, et le lendemain, à son réveil, il conservait encore une sorte d'état de vertige et de courbature générale; mais il avait complétement perdu le souvenir de ce qui s'était passé pendant la nuit. Pendant deux ou trois jours, l'haleine conserva l'odeur de la benzine. Du reste, aucun traitement ne fut mis en usage,

le malade ayant obstinément refusé, pendant son délire, de prendre une potion additionnée d'un peu d'ammoniaque qui lui avait été prescrite par M. Perrin.

Ce fait, très curieux et sans antécédent connu dans la science, engagea M. Perrin à entreprendre quelques expériences sur les animaux, pour déterminer l'action physiologique de la benzine.

Un moineau, laissé pendant deux minutes dans un bocal d'une capacité de 4 litres d'eau et dans lequel on avait jeté 3 ou 4 grammes de benzine, fut pris d'agitation, puis de frémissements dans les pattes et les ailes, résolution complète, impossibilité de se tenir perché sur le doigt. L'expérience fut répétée le lendemain et le séjour ayant été prolongé pendant cinq minutes, les mêmes accidents, mais plus intenses, se reproduisirent et l'animal ne tarda pas à succomber. Un cabiai, mis dans les mêmes conditions, a éprouvé des accidents semblables. Laissé pendant quinze minutes dans un bocal dans lequel on avait versé deux cuillerées à café de benzine, il éprouva des convulsions épileptiformes très intenses et résolution de tout le corps avec apparence d'une mort prochaine. Cependant, laissé à l'air libre, il ne tarda pas à revenir à la vie.

M. Perrin, comparant ces résultats à ceux de l'inhalation du chloroforme, fait remarquer les analogies qui les rapprochent; mais en même temps il constate une différence capitale, l'absence d'une anesthésie complète. L'action sur le système nerveux est plutôt analogue à celle des huiles essentielles qui produisent l'ivresse et les convulsions.

Quant au traitement, il y aurait, je crois, à essayer les stimulants diffusibles, l'ammoniaque, le café. Dans les cas d'ivresse observés dans les ateliers, les ouvriers disent se trouver très bien d'avaler un ou deux petits verres d'eau-de-vie.

Troubles de la vision chez les employés de la télégraphie électrique. — Faits analogues observés chez les marins. — Nous devons porter à la connaissance de nos lecteurs quelques observations récemment signalées dans quelques journaux de médecine. « Il paraît avéré, dit M. Ernouf, que la contemplation assidue de la rotation de l'aiguille des cadrans électriques commence déjà à produire un effet fâcheux sur les organes visuels d'un certain nombre d'employés. Après un service laborieux, et surtout après le service de nuit, la rétine demeure fréquemment affectée d une sorte de trouble, de *gémination* qui, pendant un temps plus ou moins long, ne permet plus d'apercevoir les objets que *doubles et comme dans un brouillard*.

» C'est là un symptôme fâcheux et qu'il importe de signaler de bonne heure, dans un service appelé à prendre une aussi grande

extension que la télégraphie électrique. Ces accidents semblent, il est vrai, moins graves que ceux qu'on remarque chez les employés des phares, qui, presque tous, finissent par devenir presque complétement aveugles. Mais, en revanche, ils menacent de s'exercer sur un nombre bien plus grand d'individus ; et, de plus, on ne peut encore, savoir dans un service d'une installation si récente, à quel degré de longues années de ce genre de travail pourront porter cette perturbation de l'organe visuel.

« Cette observation tout à fait nouvelle, a d'autant plus d'intérêt que beaucoup d'employés de la télégraphie électrique, sont obligés par suite de la modicité des traitements, de recourir à des travaux supplémentaires, que cette altération graduelle de la vue finirait par leur interdire complétement. » (*Méd. contemp.* et *Monit. des sc. méd.*, juin 1861.)

Ces faits sont, comme le pense M. Ernouf, tout à fait dignes de l'attention des oculistes et de la sollicitude du gouvernement; ils méritent que l'on réponde au double appel qu'il adresse à la science et à l'autorité. Il voudrait qu'un traitement préventif ou curatif et peu coûteux fût prescrit administrativement. Mais à une cause sans cesse renaissante, il est bien difficile d'opposer une thérapeutique qui, pour agir efficacement, devrait être elle-même incessante. L'usage des verres teintés de différentes nuances serait peut-être avantageux ; mais dans les cas de ce genre, il n'est qu'un seul moyen véritablement efficace, c'est l'alternance du genre de travail, la courte durée de la fonction fatigante, avec une intermission plus ou moins considérable. Tel est le procédé employé dans les usines pour les travaux dont la continuité pourrait être dangereuse, les différents ouvriers ou employés y passent successivement et à tour de rôle, de manière que les dangers sont ainsi complétement annihilés.

Les remarques de M. Ernouf viennent démontrer une fois de plus ce que les ophthalmologistes ont tant de fois mentionné dans leurs livres ; savoir, l'influence de l'exercice de la vision sur les maladies des yeux. — Du reste, les conditions si nombreuses et si variées qui peuvent agir d'une manière nuisible sur l'organe visuel suivant les professions, ont été exposées en détail dans un rapport que la Société anglaise pour les progrès de la pathologie industrielle a fait paraître en 1855. Avant de terminer ce que nous avions à dire à cet égard, nous devons rappeler les faits suivants qui ne doivent pas être perdus pour l'hygiéniste.

M. le docteur Taylor (de Liverpool) a signalé, comme assez fréquents, une affection oculaire qui consiste dans les phénomènes suivants : fatigue des yeux et de la tête, impossibilité de distinguer du bord les feux de terre, photophobie, mouches volantes, affaiblissement de la vision pour les objets distants ou rapprochés, souvent même dou-

leur intra et circumorbitaire. Cettte affection se rencontre surtout en été, ou dans la navigation dans les régions tropicales, chez les matelots qui ont passé de longues et fréquentes nuits à veiller au *bossoir* où, sans cesser un seul instant, ils doivent éclairer la marche du navire, afin de reconnaître les obstacles rapprochés ou distants qui pourraient l'entraver. On comprend que la chaleur, en favorisant la congestion du côté de la tête, augmente encore la disposition à cette amblyopie presbytique décrite par M. le docteur Sichel.

Dans les cas de ce genre, M. Taylor avait proposé l'usage des verres convexes; mais M. le docteur Doumic, qui a rapporté dans l'*Union médicale* les faits annoncés par Taylor, et qui lui-même a observé ces lésions dans un voyage sur la Méditerranée, condamne cette médication. Il se bornait à combattre la constipation assez commune en pareille occurrence, et à faire suspendre le quart de nuit; les lunettes lui ont paru plus nuisibles qu'utiles. — C'est donc en réalité à la suspension de la cause que M. Doumic avait plus particulièrement recours. (Liverpool, *Med.-chir. Journ.*, janvier 1858, et *Union méd.*, 20 avril 1858.)

Mortalité produite par les émanations putrides s'exhalant d'un dépôt de paniers à poisson. — Il est certain que l'on avait autrefois exagéré les inconvénients et les dangers des exhalaisons putrides provenant de matières animales, mais depuis une trentaine d'années, on était tombé dans un excès contraire, et l'on avait manifestement fait trop bon marché d'une cause réelle d'insalubrité. Quelques faits récents, observés par un homme très sérieux, M. le docteur Deville, démontrent les dangers que peuvent avoir les émanations provenant des *matières animales en putréfaction*. En sa qualité de médecin inspecteur de la vérification des décès, M. Deville avait été à même de remarquer que la mortalité était très considérable dans deux maisons situées, l'une rue de la Grande-Truanderie, 48, l'autre rue de Rambuteau, n° 90. Il ne fut pas difficile de remonter à la cause de cette fâcheuse particularité; dans ces deux maisons se trouvaient des dépôts de paniers ayant contenu le poisson destiné à l'approvisionnement de Paris. Une odeur toute particulière se faisait sentir dans les cours et les escaliers de ces deux maisons. Des plaintes avaient même souvent été faites par les locataires sur l'odeur âcre et fétide qui s'exhalait de ces paniers. La mortalité, surtout chez les enfants en bas âge, était considérable dans la maison de la rue de la Grande-Truanderie, mais plus encore dans celle de la rue de Rambuteau, où existait une masse de paniers encombrant les caves, les cours et tous les coins de cette vaste maison. Or, dans cette dernière, sur une population de quatre-vingt

douze habitants, il était mort, en 1850, dix-huit enfants en bas âge, qui succombaient, pour la plupart, à des entérites chroniques. (*Gaz. des hôptaux*, 4 octobre 1860.)

La note dont nous venons de donner un extrait a été reproduite par M. Chevallier dans son *Journal de chimie médicale*, avec quelques remarques, fruit de sa longue expérience. Il rappelle que cette question de l'odeur fétide s'exhalant des paniers à poisson avait déjà éveillé, en 1814, la sollicitude de l'administration. Les paniers amoncelés, à cette époque, dans une des travées de la halle, répandaient une odeur infecte qui avait fait concevoir de justes craintes par les habitants des maisons voisines. Des recherches furent faites par MM. Henry et Labarraque pour arriver à la désinfection de ces ustensiles. Douze mannettes ayant été portées à la Pharmacie centrale, on reconnut qu'elles étaient enduites d'une couche de matière gélatineuse très adhérente aux mailles du panier. Après un trempage de quatre heures dans de l'eau ordinaire, cette matière s'était gonflée et ramollie, on pouvait la détacher facilement. Malgré ce lavage, réitéré une seconde fois, et l'exposition à l'air, l'odeur infecte persistait. Mais une immersion d'un quart d'heure dans un mélange de 140 litres d'eau avec 1,500 grammes de chlorure de soude, suivie d'un brossage avec une brosse de chiendent, amena une désinfection complète. Le chlorure de chaux fournit le même résultat. De nouvelles expériences, faites sur une grande échelle, confirmèrent ces premiers résultats. 100 paniers furent parfaitement désinfectés, après avoir été lavés dans de l'eau contenant seulement 1 pour 100 de chlorure de chaux. Des lavages furent opérés, avec la même solution, dans les parties de la halle qui répandaient l'odeur la plus repoussante; le succès fut complet.

S'appuyant sur ces faits, si dignes de l'attention des hygiénistes, M. Chevallier propose d'avoir recours, dans les marchés, au moyen suivant: Deux bassins seraient établis: l'un recevant l'eau commune, servirait à faire tremper les ustensiles employés à la vente du poisson; le second serait destiné à recevoir de l'eau additionnée de chlorure d'oxyde de calcium ou de sodium liquide. Cette eau servirait à désinfecter les paniers; elle pourrait ensuite être employée au lavage des lieux qui auraient acquis une odeur infecte due au séjour des matières *végétales*, *végéto-animales* ou *animales* entrant en putréfaction, odeur qui se fait remarquer plus particulièrement à certaines époques. (*Journ. de chim. méd.*, décembre 1860.)

De l'équarrissage sous le rapport de l'hygiène publique et de la police vétérinaire, par M. Reynal, chef de service clinique à l'école impériale d'Alfort. — M. Reynal, un des maîtres de cette brillante école d'Alfort, que les Girard, les Dupuis, les Bouley, les

Barthélemy, etc., pour ne parler que des morts, ont élevée à un si haut degré de réputation, vient de publier dans le *Dictionnaire pratique de médecine et de chirurgie vétérinaire*, un article très remarquable sur l'équarrissage.

Tout le monde connaît les travaux de Parent-Duchâtelet sur ce sujet, et la consécration qu'ils ont reçue par l'adoption des mesures qu'il proposait; M. Tardieu a exposé avec une grande précision, dans sa thèse de concours pour la chaire d'hygiène (1852), l'état actuel de la science et les modifications introduites dans les principaux chantiers d'équarrissage qui existent en France. Enfin, M. Reynal vient aujourd'hui apporter à l'étude de ce sujet si important, le concours de ses connaissances spéciales.

Après avoir montré, dans ses considérations préliminaires, ce qu'était autrefois l'équarrissage, et l'état horrible d'infection et de malpropreté dans lequel étaient, il n'y a pas bien longtemps encore, les établissements consacrés à cette industrie, M. Reynal fait voir les importantes améliorations que les progrès de la chimie appliquée, les lumières de l'hygiène et la sollicitude de l'administration ont apportées dans ce chaos. Aujourd'hui, comme le disent MM. Monfalcon et Polinière, ramené aux véritables termes de la question, un chantier d'équarrissage n'est pas autre chose qu'un abattoir. (*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, p. 226.)

L'auteur aborde ensuite l'examen des conditions de salubrité que doit présenter un établissement de ce genre, et il reproduit purement et simplement les conclusions de Parent-Duchâtelet et de M. Tardieu. (Voy. la *Thèse de concours* déjà citée et le *Dict. d'hygiène publique*.)

Etudiant à ce point de vue le grand abattoir de la plaine des Vertus, il y a constaté de nombreuses infractions aux principes posés et admis par les hygiénistes que nous venons de nommer. — « Dans cet établissement où les cadavres dépouillés sont mis dans de grandes chaudières, la désinfection est loin d'être complète; l'outillage est en si mauvais état, il est si mal entretenu, la propreté intérieure générale laisse tant à désirer, que l'odeur est encore très pénétrante et très incommode pour les passants. » — « L'eau est distribuée avec trop de parcimonie; dans les cours surtout où les cadavres sont dépouillés et dépecés, il devrait y avoir de nombreuses bornes-fontaines à la disposition et à la portée des ouvriers. » — « Les locaux affectés à la cuisson de la viande, à la dessiccation et à la division des chairs, les magasins destinés au dépôt des matières animales pulvérisées, les lieux où s'opère le mélange de ces matières avec la poudrette et autres substances, les cours où se trouvent accumulés les fumiers au milieu desquels, contrairement aux règlements, on dépose en partie les intestins des cadavres, celles où se fait la des-

siccation des peaux de chiens ou de chats étendues sur des planches ou fixées sur des murs; tous ces locaux ne réunissent, à l'abattoir des Vertus, aucune des conditions exigées par l'hygiène la plus élémentaire. »

M. Reynal voudrait que l'on réunît l'équarrissage de tous les animaux dans le même lieu; on élèverait, dans une localité bien choisie, un établissement où l'air et la lumière circuleraient dans de vastes hangars construits sur le modèle, par exemple, des Halles centrales; l'outillage intérieur, notamment les chaudières pour la cuisson des viandes en vases clos, la machine à vapeur et appareils accessoires seraient construits d'après un ordre d'idées différent de celui qui a inspiré ceux qui existent aujourd'hui. Au lieu de transporter les os d'un côté pour faire le noir animal, les peaux de l'autre pour les tanner, les graisses ailleurs pour subir des élaborations nouvelles, et ainsi de tous les autres produits, il serait bien préférable (sous le rapport de l'hygiène publique, cela paraît incontestable) et peut-être économique pour les industriels, de grouper dans un même endroit, sinon tous, du moins les principaux établissements qui traitent les matières animales.

A propos de l'utilisation des débris des animaux, M. Reynal discute avec beaucoup de soin la *question de la viande de cheval comme aliment*. Ainsi qu'il le fait observer, on a bien démontré que la viande de cheval était bonne, saine, qu'elle contenait même, selon Liebig, plus de créatine que celle du bœuf; mais on n'a pas établi que le débit dans les étaux offrît quelques avantages économiques. Effectivement, si l'on se place à ce point de vue, on arrive à cette conclusion : que le nombre des chevaux susceptibles d'être livrés à la consommation est trop petit pour qu'il soit possible, même dans une grande ville, d'alimenter économiquement une boucherie.

En 1857, un médecin, probablement sous l'influence des idées de M. I. Geoffroy Saint-Hilaire, avait demandé l'autorisation d'ouvrir quatre boucheries spécialement affectées à la vente du cheval. Le conseil de salubrité fut consulté, une commission composée de MM. Huzard et Vernois, et dont ce dernier était rapporteur, exposa avec beaucoup de raison et avec un grand sens pratique, que les chevaux, par leur nature, ne sont pas des animaux de boucherie; qu'on ne les élève pas pour cette destination; que le plus grand nombre sera écarté de la consommation par les maladies contagieuses auxquelles ils sont très sujets; qu'enfin on a exagéré la quantité de viande qu'ils pouvaient fournir à la consommation publique. Cependant la demande fut accordée; mais... quatre années se sont écoulées depuis que cette autorisation a été accordée, et le pétitionnaire n'a pas encore un seul étal.

M. Reynal examine les chiffres posés par M. I. Geoffroy Saint-

Hilaire, qui évalue à 16 000 le nombre de chevaux livrés annuellement aux équarisseurs, et à 224 kilogrammes la quantité de chair fournie par chaque cheval. Mais, comme le fait observer M. Reynal, le chiffre des chevaux abattus annuellement à Paris, s'élève tout au plus à 11 000, et, d'après une série de pesées faites par lui, la quantité de viande ne monte guère, en moyenne, qu'à 137 kilogrammes. Or, de ces 11 000 chevaux, près des deux tiers sont sacrifiés pour cause de maladies contagieuses (morve, farcin), et la police les écarterait certainement de la vente. Ainsi, même en acceptant les chiffres de M. Geoffroy Saint-Hilaire, comme il faut retirer de la consommation les *deux tiers* de chevaux sacrifiés, la proportion de viande mangeable, portée par le savant naturaliste à 9819 kilogr. par jour, se trouvera réduite à 3243 kilogrammes, et encore il faut faire observer que cette quantité n'est obtenue qu'en élevant le rendement moyen d'un cheval à 224 kilogrammes, ce qui est une exagération d'un tiers. Ce n'est pas tout, cette viande, en raison des habitudes et des préjugés, sera toujours placée, dans l'estime de la population, au-dessous de celle provenant du bœuf et de la vache dite *basse viande*, et dès lors elle sera vendue à vil prix ; la masse des chevaux âgés et hors de service est généralement maigre et n'acquiert que très difficilement l'état de demi-embonpoint que l'on recherche dans la viande de boucherie, et la grande consommation que l'on fait des chevaux hors de service pour l'élève des sangsues, tendrait à faire augmenter le prix de la viande livrée à la boucherie. Enfin, « tout en reconnaissant, dit M. Reynal, que la viande de cheval est de bonne qualité, qu'elle peut, dans certaines circonstances exceptionnelles, être utilisée avec avantage pour la nourriture de l'homme, je ne suis pas cependant persuadé que la vente publique, aux mêmes conditions que la vente de la chair des autres animaux, soit exempte de dangers. »

Au total, ajoute-t-il, l'administration peut tolérer sans inconvénients dans une certaine mesure, la consommation de la viande de cheval, mais elle agit sagement en prohibant la vente de cette viande, et en se réservant le droit absolu d'apprécier les cas particuliers où il lui semblerait opportun de l'autoriser.

Du reste, comme nous l'avons vu, alors même que l'autorisation est accordée, celui qui l'obtient ne paraît pas jaloux d'en profiter. Tel est, en définitive, le résultat prévu d'avance de l'*agitation* faite il y a quelques années pour introduire l'usage de la viande de cheval dans la consommation (1).

(1) La vente de la viande de cheval est autorisée dans la plus grande partie de l'Allemagne. Voici les principales prescriptions d'une ordon-

Un autre usage plus répandu et très important, c'est l'emploi de cette chair pour la nourriture de certains animaux, les poules, mais surtout les porcs. Suivant une remarque faite par M. Reynal, la chair et la graisse de porcs nourris exclusivement avec les débris d'équarrissage sont d'un bel aspect et d'un goût excellent, mais elles s'altèrent plus promptement que les mêmes parties prises sur les porcs soumis au régime végétal. Résultat qui se rapproche de celui qui a été mis en lumière dans les curieuses expériences de M. Duchesne (*Ann. d'hygiène*, 1839, t. XI, p. 6). — Il paraît donc plus convenable de donner aux animaux un régime mixte.

Tout le monde connaît l'emploi que l'industrie fait des débris de toute sorte provenant de l'abattage des chevaux, et l'habileté avec laquelle on a su les utiliser. Cependant, comme le fait observer M. Reynal, la peau des chevaux qui présente une couche cornée, ne fournit pas un aussi bon cuir que celle des animaux de l'espèce bovine, et les intestins, par une raison semblable, ne peuvent servir à faire des cordes à boyaux.

Le rendement moyen des produits d'un cheval a été évalué, par M. Payen, à 88 francs 88 centimes. M. Reynal croit ce chiffre exagéré.

Notons, enfin, une proposition *fort* judicieuse de M. Reynal, qui voudrait voir créer des chantiers ambulants d'équarrissage à la suite des armées en campagne, afin d'utiliser les débris des animaux tués et de s'opposer à la putréfaction de tous les cadavres abandonnés et aux inconvénients qui peuvent en être la suite.

A toutes les époques, dit M. Reynal, l'administration s'est occupée des accidents qui peuvent résulter de l'abandon des cadavres sur

nance de police datée de Postdam (20 mai 1856), et qui réglemente cette industrie dans la capitale de la Prusse :

« L'abattage d'un cheval, d'un âne ou d'un mulet dont la chair est destinée à la boucherie, ne peut avoir lieu qu'en vertu d'une autorisation de la police.

» Cette viande ne peut être mise en vente que dans un emplacement autorisé, elle sera surmontée d'une étiquette portant cette inscription bien apparente : *Viande de cheval*.

» Aucun cheval, âne ou mulet, dont la chair est destinée à la consommation, ne peut être abattu avant d'avoir été visité par un vétérinaire attestant que l'animal n'est atteint d'aucune maladie qui le rende impropre à servir de nourriture à l'homme ou aux animaux.

» Le boucher doit tenir à la disposition de la police un registre estampillé et paraphé par l'autorité, et dans lequel sont inscrits, dans autant de colonnes séparées, 1° le numéro d'ordre ; 2° la description de l'animal, âge, grosseur, couleur, signes particuliers ; 3° le jour de l'acquisition ; 4° le nom du vendeur ; 5° l'attestation du vétérinaire sur l'état de santé de l'animal ; 6° le jour de l'abattage. » R.

la voie publique, surtout pendant le cours des épizooties, où ils deviennent un foyer d'infection et de contagion dangereux pour l'homme et pour les animaux. C'est pour éteindre ces foyers que les règlements sur la police sanitaire prescrivent très expressément d'enfouir ces cadavres.

Cette remarque nous conduit directement à l'examen d'une question intimement liée à celle de l'équarrissage, je veux parler de l'*enfouissement* des animaux morts de maladies contagieuses. Ce sujet a été traité par M. Reynal avec beaucoup de soin, dans un article spécial de ce même *Dictionnaire*, et nous allons faire connaître les conclusions auxquelles il est arrivé et qui sont d'ailleurs conformes à celles qu'avait données, il y a trente ans, l'illustre Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. pub.*, t. IX).

L'auteur rappelle d'abord que chez les anciens on enfouissait avec leur peau, les animaux morts de maladies contagieuses (Columelle, Végèce). Ces mesures furent renouvelées dans les deux derniers siècles avec des prescriptions très minutieuses.

Ainsi, il fallait que l'enfouissement eût lieu dans des endroits éloignés de 100 toises (1784) ou seulement de 50 (an V) des habitations, dans un terrain calcaire, siliceux ou sablonneux, qui ne permît pas à l'humidité de favoriser la décomposition des cadavres et d'en entraîner les produits de manière à vicier les sources voisines; quant à la profondeur des fosses, on a successivement exigé 3 pieds (1714), 10 pieds (1784), 4 pieds (1791) et enfin 8 pieds (an V); une excellente mesure (1784) est celle qui ordonnait l'enlèvement des animaux morts par les équarrisseurs, qui possèdent l'habitude et l'outillage nécessaire pour ces sortes d'opérations. Les peaux devaient être tailladées afin qu'on n'exhumât pas l'animal pour utiliser ses dépouilles; enfin la litière et les débris de fourrage devaient être enterrés également.

L'expérience ayant appris depuis longtemps que la plupart de ces précautions sont exagérées et partant inutiles, les décrets précités étaient tombés en désuétude, quand Parent-Duchâtelet, exagérant à son tour l'innocuité des cadavres provenant d'animaux morts de maladies morveuses, farcineuses et charbonneuses, prononça avec la netteté qui distingue ses travaux, qu'il fallait confier aux équarrisseurs seuls le soin d'enterrer et d'utiliser à leur manière les corps des animaux ayant succombé aux affections contagieuses. C'est aussi à cet avis que se range M. Reynal, tout en reconnaissant que la morve, le charbon, etc., peuvent, comme le prouvent bien des exemples, donner lieu à de graves accidents. Il veut donc que ces cadavres soient livrés à des équarrisseurs avec utilisation des débris.

« Ces opérations diverses, dit-il, sont faites par des ouvriers entendus, dans des établissements placés sous la surveillance de la police, où

toutes les règles d'hygiène, prescrites dans un but de salubrité, sont rigoureusement observées. Dans de semblables conditions, il y a certainement moins de dangers pour la propagation de la contagion par la voie des débris cadavériques, qu'à l'aide du transport des animaux dans des charrettes ordinaires, ou de l'action de taillader les peaux exécutée par des hommes qui ne font pas habituellement le métier d'équarrisseurs.

» Des considérations qui précèdent, dit en terminant M. Reynal, je crois pouvoir conclure que la législation à venir rendra un grand service à l'hygiène publique et à la police sanitaire, en défendant d'enfouir les animaux morts de maladies contagieuses et en imposant l'obligation de les faire enlever par un équarrisseur. »

De la ventilation et de l'assainissement des théâtres. — La salle. — La scène. — On s'est beaucoup préoccupé, depuis une quarantaine d'années, de la ventilation des édifices publics et, en particulier, des théâtres. Malgré une foule d'essais, soit par le fait de l'insuffisance des moyens employés, soit par la négligence apportée par les directions dans le fonctionnement des appareils, l'aération des salles de spectacle laisse beaucoup à désirer. Le système d'appel par la cheminée du lustre, inauguré par Darcet (*Ann. d'hyg. publ.*, 1re série, t. I, p. 152), n'a pas fourni les résultats que son auteur s'en promettait, et tout récemment il a été critiqué, comme insuffisant, par M. Tripier (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e sér., t. IX), et comme n'atteignant pas le but, par M. Emile Trélat, dans son ouvrage sur la construction des théâtres. Nos lecteurs connaissent les idées de M. Tripier, nous devons leur dire en quoi consiste le plan de M. Trélat. Au moment où l'on élève plusieurs théâtres, il est important d'appeler l'attention sur ce sujet.

Suivant M. Trélat, dans les salles dites ventilées, il se fait en pure perte une ventilation qui, en volume d'air entré dans la salle et extrait de la salle, représente un excellent aérage pour tous les spectateurs. Mais cet air, à quoi sert-il? Il sert à ventiler, assainir et remuer, sans utilité aucune, l'atmosphère centrale du vaisseau, atmosphère non habitée, non respirée par les spectateurs; les neuf dixièmes de la masse d'air qui s'échappe par la cheminée du lustre proviennent de la scène, et le dernier dixième seulement des bouches distribuées dans la salle. Ainsi, la plus grande partie de l'air qui s'échappe par le sommet de l'édifice, passe au-dessus du parterre sans avoir bénéficié en rien au public.

Le premier inconvénient de cette disposition, c'est que la voix de l'acteur se répand très mal dans la salle, puisqu'elle est emportée dans le courant du lustre, et que le reste de la salle étant plus chaud que ce courant, l'air y est moins dense, et que dès lors les vibrations sonores s'y font moins sentir.

En conséquence, suivant M. E. Trélat, il faut :

1° Renoncer à l'idée séduisante, mais erronée et surannée, d'utiliser la chaleur du lustre pour renouveler l'air de la salle ;

2° Organiser un courant d'air suffisant, régulier, uniforme, également réparti sur tous les espaces occupés par les spectateurs, et toujours porté à la température la plus agréable et la plus saine ; de telle sorte qu'en tout temps et en toutes ses parties, la salle soit maintenue dans un état atmosphérique tel, que le thermomètre et le baromètre y donnent simultanément des indications concordantes ;

3° A cet effet, disposer le courant de manière que l'air vienne de la scène, pénètre dans la salle en s'épanouissant régulièrement de tous les côtés, puis s'échappe derrière les spectateurs. Cet air, passant ainsi forcément et insensiblement *à travers* le public, serait un véritable et fidèle distributeur de *température* nouvelle et de son ; la température, haute en hiver et basse en été, prise aux bouches béantes sur les montants de l'avant-scène ; le son venant du même point de départ, la scène. Il va sans dire que les bouches d'introduction d'air seraient en communication avec les calorifères ou les prises d'air frais, selon la saison ;

4° Pourvoir au mouvement assuré de l'air, soit à l'aide d'une machine insufflante poussant cet air dans la salle et le forçant à s'échapper par les bouches de sortie, soit par une aspiration fonctionnant au delà de ces bouches, soit par ces deux moyens simultanément ;

5° En tous cas, *réglementer* l'ouverture des bouches de sortie avec un soin tel, que le débit soit absolument le même à tous les orifices.

Pour arriver aux résultats dont il pose ainsi les conditions, l'auteur propose d'appliquer aux théâtres les procédés de ventilation et de chauffage employés à l'hôpital de Lariboisière par MM. Thomas, Laurens et Grouvelle. Chaque mètre cube d'air, à Lariboisière, revient à 0 f. 000,207 ; et dans ce local, les conditions sont très défavorables, à cause de l'éloignement excessif des insuffleurs : dans les autres hôpitaux, il est descendu à 0 f. 000,009. Prenant ce chiffre, on a pour chaque spectateur et pour un renouvellement de 30 mètres par heure pendant cinq heures, 0 f. 000,009 × 30 × 5 = 0 f. 045 ou *quatre centimes et demi*.

L'air préparé d'avance, *insufflé* à l'avant-scène, traverserait la salle dans tous les sens pour aller sortir aux orifices d'évacuation ménagés sous les banquettes de l'orchestre, du parterre et de la partie basse postérieure des loges. Le trajet forcé qu'il effectuera pour sortir par ces bouches n'assurera-t-il pas une répartition générale, régulière, sur les spectateurs. Rien n'empêchera, d'ailleurs, de préparer un appel complémentaire dans les canaux extérieurs à la salle, où déboucheront les sorties d'air.

Quant au lustre, qui offre tant d'inconvénients, M. Trélat le re-

ègue dans une enveloppe continue, attachée au plafond et *transparente*. Le foyer lumineux sera donc en dehors de la salle. Sa combustion sera alimentée à part ; dès lors on pourra brûler du gaz carburé et à mauvaise odeur, dont le bas prix compensera l'augmentation du nombre des becs nécessaires, à cause de la distance plus grande du foyer lumineux.

Comme on le voit, les idées de M. Trélat diffèrent assez notablement de celles de M. Tripier : celui-ci fait arriver l'air par les parois de la salle pour le faire emporter par une cheminée centrale, tandis que le premier le fait verser au niveau de la scène et emporter par des bouches absorbantes réparties dans la salle.

Qu'en adviendra-t-il de ces plans et de plusieurs autres proposés récemment? Dans la construction des salles qui s'élèvent en ce moment ou vont bientôt s'élever, se préoccupera-t-on du bien-être du public, remédiera-t-on à un ordre de choses qui est véritablement honteux à notre époque? Nous l'espérons. Malheureusement, ce qui paraît être la grande question, c'est l'apparence, c'est l'extérieur, la décoration, le superflu avant le nécessaire, absolument comme dans un certain monde de la société parisienne. Nous extrayons du rapport présenté par le jury, sur le concours pour le projet d'une salle l'Opéra, les paroles suivantes, elles sont caractéristiques : « La commission n'a pu, dans des avant-projets, s'arrêter aux questions de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation, de l'acoustique, des améliorations à introduire dans la disposition des décorations et des machines. Elle comprend l'intérêt de ces recherches, mais sa principale préoccupation ne devait se porter que sur l'ensemble du monument, et les projets où ces questions étaient particulièrement traitées ne répondaient pas suffisamment aux justes exigences de l'art. »

Dans ces différentes études, l'attention des auteurs s'est spécialement portée sur la salle et sur l'hygiène du spectateur. M. Bonnafont a pris la question à un autre point de vue, celui de la *scène* où se trouve, comme il le dit, un autre public digne aussi d'intérêt et qui mérite qu'on pense un peu à lui ; il s'agit des artistes. (*Des modifications à introduire dans les salles de spectacle, au double point de vue de l'hygiène des artistes et de l'éclairage de la scène. — Mém. lu à l'Acad. des sc., séance du 7 janvier 1861.*)

En première ligne des modifications à introduire dans la partie du théâtre qui leur est réservée, figure la suppression ou du moins le changement de place de la rampe.

L'air plus ou moins infect qui passe du dessous par l'ouverture de la rangée de becs de gaz qui forment la rampe, et qu'appelle avec force ce foyer incandescent, arrive aux acteurs placés sur le devant de la scène, quelquefois très froid, mais le plus souvent très chaud, et les chanteurs plus que les autres en éprouvent de graves inconvénients. L'éclat de la lumière cause également une grande fatigue et pro-

voque des irritations de l'organe visuel. Enfin, il faut aussi tenir compte des dangers plus rares, mais si graves, de la combustion des vêtements de théâtre qui s'enflamment avec tant de facilité.

Pour remédier à ces inconvénients, M. Bonnafont propose deux systèmes :

1° Modifier la rampe en la laissant à la partie inférieure de la scène. — On diminuerait considérablement le nombre des becs de gaz, quitte à les augmenter sur les côtés ; on supprimerait entièrement l'ouverture de la rampe, fermant ainsi toute communication entre la scène et les parties qui sont au-dessous. La disposition actuelle des becs de gaz serait remplacée par de petits becs qui traverseraient le plancher en le dépassant de 5 ou 6 centimètres, on placerait derrière ces becs garnis de verres, des réflecteurs isolés qui serviraient d'écrans au public.

Cette modification n'est pas nouvelle, l'auteur l'a vue appliquée à quelques théâtres, entre autres à celui de Covent-Garden à Londres;

2° Supprimer la rampe.— M. Bonnafont se plaint du mode d'éclairage des acteurs qui, contrairement à ce qui a lieu partout, se fait de bas en haut ; il désire donc qu'on fasse disparaître la rampe et qu'on la place en haut, un peu en avant du grand lustre et sur le même niveau. « Là, en effet, dit-il, il me paraît facile d'établir une rampe suspendue ayant la courbure d'un demi-ovale, garnie d'une série de becs, dont la lumière serait projetée par un réflecteur, ou par une série de réflecteurs qui présenteraient des courbures ou des facettes calculées d'après la direction qu'il faudrait imprimer aux rayons lumineux projetés sur la scène. »

Les réflexions de M. Bonnafont sur les inconvénients résultant de la lumière trop vive et surtout des courants d'air vicié et à température variable par l'ouverture de la rampe, sont aussi justes que judicieuses et réclament impérieusement un remède.

Dr Beaugrand.

Note du rédacteur principal. — Un nouveau système de rampe, dont l'idée première est due à M. Lissajous, professeur de physique au lycée Saint-Louis, et la solution pratique à M. Lavainne, ancien élève de l'École polytechnique, fonctionne depuis quelque temps au Grand-Opéra.

Dans ce système, les becs de gaz sont placés au-dessous du plancher ; des réflecteurs convenables renvoyent la lumière sur la scène, où elle n'arrive qu'après avoir traversé des lames de verre dépoli, inclinées du côté des artistes : ces lames ferment supérieurement l'espace, où brûlent les becs de gaz et le transforment ainsi en un canal que l'on ventile à volonté. — Cette disposition éloigne tous les dangers et satisfait à toutes les conditions désirées.

DES FALSIFICATIONS DE LA BIÈRE,

Par G.-J. MULDER,

Professeur de chimie à l'Université d'Utrecht (1).

Je prends ici la dénomination de falsification de la bière dans le sens d'addition de substances que l'on ne doit pas s'attendre à y trouver, en tenant compte de son mode de fabrication, ou bien encore de substances nuisibles.

Il ne peut être question de falsification au moyen de l'*alcool* que pour les bières fortes et d'un prix élevé. La bière contient alors une quantité d'extrait relativement d'autant plus faible que l'on a ajouté plus d'alcool. Les bonnes bières d'un bon renom contiennent une quantité déterminée d'alcool et d'extrait. Si la quantité de ce dernier est très faible, tandis que la quantité du premier est élevée, cela rend probable une addition d'alcool, et c'est même le seul moyen que l'on possède de le supposer avec quelque probabilité. Pour la plupart des bières, cette falsification serait trop coûteuse ; on ne doit du reste pas s'attendre à la rencontrer dans les bières de Hollande.

Une autre falsification que l'on peut mettre sur la même ligne que la falsification au moyen de l'alcool, est celle qui consiste à remplacer une partie du grain par des *pommes de terre* ou par une autre substance amylacée, d'un prix peu élevé, dont l'amidon se transforme, sous l'influence du malt, en dextrine et en sucre qui, plus tard, par l'cation de la levûre, est transformé en alcool. On peut encore arriver au même but, qui est d'augmenter la quantité d'alcool contenue dans la bière, au moyen d'une addition de *sirop de fécule* ou de *sirop ordinaire* que l'on décolore au moyen du charbon animal et que l'on fait ensuite fermenter.

Si la quantité de sucre contenue dans la bière n'est pas considérable, on peut reconnaître toutes ces falsifications à l'aide de la détermination des quantités relatives d'extrait et d'alcool : dans les bières falsifiées, la quantité du premier est toujours trop faible. La détermination de la quantité et de la nature des sels contenus

(1) En attendant que nous donnions une analyse étendue de l'important travail que M. Mulder vient de publier sur la *bière, sa composition chimique, sa fabrication et son emploi comme boisson*, il nous a paru utile de reproduire le chapitre que le savant chimiste hollandais a consacré à la falsification des bières. Cet extrait fera parfaitement ressortir l'intérêt et la haute portée de ce livre. (*Note du Rédacteur principal.*)

dans la bière peut encore donner à cet égard des indications importantes.

La falsification de la bière au moyen de l'*eau* n'est pas à craindre; on n'achèterait pas la bière ainsi falsifiée. On a plus de raisons d'admettre une addition de sucre, de dextrine ou de sirop de dextrine. La découverte d'une falsification de cette espèce est impossible, à moins que la quantité de ces substances que l'on a ajoutée, ne soit excessivement considérable.

Il se présente du reste à nous un champ très étendu de falsifications de la bière qui comprend toutes les falsifications que l'on peut faire dans le but de lui communiquer une propriété particulière, comme la saveur, l'odeur, ou d'accroître son action sur l'organisme.

Lorsque la bière est devenue acide, on y ajoute souvent de la *craie* ou du *bicarbonate de soude* dans le but de remédier à cet inconvénient. On peut alors facilement découvrir, dans l'extrait fourni par cette bière, de l'acétate de soude ou bien de l'acétate et du lactate de chaux. Par la distillation de cet extrait avec de l'acide sulfurique, on obtient de l'acide acétique. L'extrait de bière fournit bien toujours une certaine quantité d'acide acétique, mais, lorsqu'on a ajouté par fraude de la craie ou du bicarbonate de soude dans le but d'enlever à la bière sa saveur acide, il s'en trouve beaucoup plus. On reconnaît la présence d'une trop grande quantité de lactates, en faisant bouillir la bière avec du carbonate de zinc : le lactate de zinc se sépare alors sous la forme d'un dépôt cristallin. Par l'incinération d'une autre portion de l'extrait, une pareille bière fournit une quantité considérable de chaux ou de soude.

On emploie quelquefois pour la préparation de la bière un malt détérioré : mais on introduit alors du *noir d'os* dans la cuve-matière pendant l'empâtage et même dans la chaudière à brasser : l'odeur désagréable du malt est écartée par le noir d'os. Ce procédé, qui a été indiqué par Zimmermann, peut être positivement considéré comme une falsification. On ne peut, du reste, pas reconnaître que l'on en a fait usage. La bière a quelquefois elle-même une odeur désagréable : Muder (1) a conseillé d'employer le noir d'os pour la lui enlever. Il dit que ce moyen est « le seul moyen convenable d'en tirer parti. » Il y en a cependant encore un autre, c'est d'employer cette bière à la fabrication du vinaigre. Du reste, on ne devrait assurément pas livrer à la consommation de pareilles substances comme étant de bonne bière.

On ajoute quelquefois de la *potasse* pour rendre la bière plus mousseuse. On retrouve alors la potasse dans la cendre.

(1) *Handbuch der Bierbrauer*. Braunschweig, 1854, p. 363.

Dans les bières anglaises et dans d'autres bières, on ajoute du *chlorure de sodium* pour en améliorer la saveur; on ne peut pas ranger cette addition au nombre des falsifications. On trouve alors le chlorure de sodium dans la cendre.

On a retrouvé de l'*acide tartrique* dans la bière, ce qui vient de l'habitude que l'on a de ramollir au moyen de l'acide tartrique et de l'acide acétique la colle de poisson que l'on emploie pour la clarification.

On peut découvrir la présence du *suc de réglisse* dans la bière à l'odeur caractéristique qui se fait sentir lorsqu'on évapore la bière qui en contient.

Parmi les substances nuisibles que l'on peut rencontrer dans la bière, il faut ranger le *cuivre* qui provient de la chaudière que l'on n'a pas bien lavée avant de s'en servir, de telle sorte que la bière qui est restée, est devenue acide, ce qui a déterminé une production d'acétate de cuivre. Les tuyaux et les robinets de cuivre peuvent aussi dans une brasserie être la cause de la présence d'une certaine quantité de cuivre dans la bière. Lorsqu'on a ajouté du sirop de fécule dans le but d'augmenter la quantité d'alcool qui se produit par la fermentation du sucre de raisin contenu dans l'infusion du malt, et lorsque ce sirop de fécule contient du cuivre (ce qui, du reste, n'est pas rare), l'emploi de ce sirop de fécule peut être une source à laquelle la bière ait puisé une certaine quantité de cuivre.

La présence du cuivre dans la bière est facile à reconnaître. On évapore la bière, on carbonise le résidu et on le traite par l'acide nitrique. On peut alors s'assurer de la présence du cuivre au moyen de l'hydrogène sulfuré, de l'ammoniaque et des réactifs ordinaires de ce métal.

Le plomb que l'on rencontre dans la bière peut provenir des appareils ou des tuyaux de plomb que l'on emploie dans les brasseries. Suivant Meurein (1), certaines bières peuvent même contenir du plomb, parce qu'on y aurait ajouté à dessein de la litharge et des sels de plomb pour rendre la bière plus claire ou pour saturer les acides. Ceci est peu probable. Dans tous les cas, on reconnaît la présence du plomb de la même manière que l'on reconnaît celle du cuivre, en évaporant la bière, en carbonisant le résidu et en le traitant par l'acide nitrique : le sulfate de soude, l'hydrogène sulfuré et les autres réactifs ordinaires indiquent alors la présence du plomb, s'il y en a.

(*La suite au prochain numéro.*)

(1) Chevallier, *Dictionnaire des altérations et des falsifications des substances alimentaires*, etc., 3e édition, 1857, t. I, p. 132.

BIBLIOGRAPHIE.

Histoire médicale de la flotte française dans la mer Noire pendant la guerre de Crimée, par le docteur Marroin, médecin en chef de cette flotte, deuxième médecin en chef de la marine impériale à Cherbourg, officier de la Légion d'honneur et de l'ordre du Medjidié. 1 vol. in-8° de xv-207 pages. Paris, 1861, chez J.-B. Baillière et fils.

Le rôle purement humanitaire réservé au milieu des horreurs de la guerre aux médecins de la marine ou de l'armée, les leur fait envisager sans doute avec une certaine tristesse, et l'habitude de ménager et d'attiser la vie, ce feu divin sur lequel souffle l'ouragan brutal du combat, tend à tempérer l'entraînement par la pitié et l'enthousiasme par la réflexion ; mais s'ils ne manient que la meilleure moitié de la lance d'Achille, ils ont aussi les généreux emportements du courage ; de la cale obscure du navire ou de l'ambulance, ils suivent avec des battements de cœur les péripéties d'une lutte dans laquelle leur drapeau, à eux aussi, est engagé, de même qu'éloignés de ces émotions et de ces périls, ils aiment plus tard à les raconter et à mêler à leurs souvenirs professionnels les impressions militaires qu'ils ont partagées. L'armée de Crimée a eu son historiographe médical ; il convenait à tous les titres que la flotte de la mer Noire eût le sien, et l'ouvrage de M. Marroin a satisfait complétement ce vœu d'une légitime émulation. Il eût pu le faire plus tôt sans doute, mais l'évolution d'une idée n'arrive qu'à son temps, et l'auteur justifie d'ailleurs ce retard par des motifs dont les plus exigeants ne sauraient manquer de se contenter. L'entrain qui règne dans ce livre d'un bout à l'autre montre, au reste, que c'est là une pensée qu'il n'a pas perdue de vue depuis les circonstances qui l'ont fait naître, et que si ses appréciations ont eu tout le temps de se mûrir, ses impressions sont restées aussi fraîches et aussi vives que le premier jour.

Notre distingué confrère a dû se trouver singulièrement embarrassé pour le choix d'une méthode d'exposition. Lui donner pour base un ordre purement médical, c'était enlever à son travail une bonne partie de son originalité et rendre obscure la filiation des conditions morbides avec les événements de guerre ou de navigation auxquels elles se rattachaient. Séparer en deux parties distinctes l'historique et la médecine, c'était se condamner à des longueurs et à des redites. Donner à son livre la forme d'un journal dans lequel aux événements principaux de l'expédition sont rapportés les faits hygiéniques ou médicaux qui les ont signalés, était certainement le

plan le plus rationnel, celui qui conciliait le mieux la rapidité et l'intérêt du récit avec les développements de pathologie ou d'hygiène qui devaient naturellement trouver leur place dans un ouvrage de cette nature. C'est à ce plan que s'est arrêté M. Marroin, et nous ne pouvons que l'en féliciter. Ecrit principalement pour les médecins de la marine qui ont eu leur part dans les fatigues et dans les périls de cette expédition, ce livre leur rappelle en quelque sorte jour par jour les événements auxquels ils ont assisté, en même temps qu'il enseigne aux autres les dispositions et les mesures qu'il convient de prendre en pareil cas.

C'est en avril 1854 que M. Marroin fut appelé à diriger le service médical de la flotte de la mer Noire. C'est le 13 septembre de la même année que les armées alliées touchèrent le sol de la Russie. Ces cinq mois employés aux préparatifs de cette grande expédition, ne laissèrent pas inoccupés les médecins de la flotte. Des affections paludéennes d'une nature particulièrement tenace, une épidémie de variole sur le vaisseau *le Marengo* et la frégate à vapeur *le Cacique*, l'invasion de la rougeole à bord du vaisseau *le Bayard*, des manifestations de scorbut assez inquiétantes pour l'avenir, tranchèrent, pendant ce premier trimestre, sur le fond habituel et commun des maladies ordinaires. Un chiffre de 2 992 malades, sur un effectif de 9 176 matelots, accusait des conditions sanitaires assurément peu favorables. Qu'étaient-elles cependant auprès de celles que la brusque invasion du choléra allait créer! En juillet, le fléau s'abattit sur quelques bâtiments isolés, mais ces ravages, contenus par des mesures prudentes de séquestration et de quarantaine, semblèrent d'abord se localiser, et ce ne fut que le 9 août qu'il se montra véritablement sous la forme épidémique à bord des vaisseaux de l'escadre, notamment à bord des vaisseaux à trois ponts *le Montebello*, *la Ville de Paris*, *le Valmy*, *le Friedland*, sur lesquels il sévit avec une fureur inouïe. En huit jours, 800 hommes succombèrent sur un effectif de 13 000. *Le Montebello*, en particulier, eut 361 cholériques et en perdit 164. Quand on a vu de près les calamités d'une épidémie à bord d'un navire, les difficultés, les impossibilités de tout genre avec lesquelles les médecins sont aux prises, on peut se faire une idée de la hauteur à laquelle, dans ces cas, s'élève la mission des chirurgiens de la marine. M. Marroin pourvut à tout; l'ordre régna dans un service où les nécessités étaient en disproportion des ressources; des mesures hygiéniques efficaces furent adoptées, un hôpital et des ambulances furent créés; il montra de la prévoyance, de la sollicitude et du sang-froid; ses subordonnés rivalisèrent de zèle avec lui, et ce fléau qui exalte l'âme par le dévouement ou la déprime par la peur, ne fit surgir dans ces circonstances que la plus généreuse abnégation.

Cette épidémie si soudaine et si redoutable aurait pu être l'objet

d'une monographie étendue, et nous avons entendu souvent regretter que l'auteur ne lui ait pas consacré plus de détails; le récit y aurait à coup sûr perdu de sa rapidité nerveuse, mais l'intérêt médical y aurait gagné. Ce reproche est en partie fondé, bien qu'à vrai dire des tableaux très curieux de statistique, répartissant les malades et les décès suivant les navires et les catégories professionnelles qui les ont fournis, compensent en grande partie cette lacune, et montrent avec quel soin laborieux et quel sang-froid ces documents ont été recueillis au milieu des péripéties émouvantes de cette catastrophe, en présence de laquelle le rôle de l'action primait légitimement celui de l'étude. Un fait qui ressort de ces résultats numériques nous a vivement frappé, c'est la prédilection du fléau pour les plus grands navires, pour les vaisseaux à trois ponts. Il donne une sanction remarquable à l'opinion que nous avons émise dans notre *Traité d'hygiène navale*, et à laquelle l'induction nous avait conduit relativement aux dangers de l'*encombrement absolu* et au rôle que jouent dans l'insalubrité comparative des navires, l'insuffisance du carré d'aération et du cube d'emplacement affectés à chacun des hommes qui les habitent.

Le 5 septembre, les flottes combinées ayant les deux armées à leur bord, débarrassées de la sinistre épidémie qui les décimait sans gloire, et rafraîchies par ce souffle avant-coureur des batailles, qui est la suprême hygiène des nations guerrières, les flottes, dis-je, prenaient leur essor, et quelques jours après nos soldats foulaient le sol ennemi. M. Marroin raconte avec une émotion communicative les préparatifs, les allures imposantes, les difficultés, l'exécution de cette grande entreprise, la bataille de l'Alma, héroïque inauguration d'une campagne héroïque, et qui vit les médecins de la marine transportés sur un terrain nouveau, y déployer le courage, le dévouement et la solidité de leurs confrères de l'armée ; puis l'attaque par mer du 17 octobre, qui coûta à nos vaisseaux 36 morts et 215 blessés; la bataille d'Inkermann, etc. Cependant le choléra n'avait cessé ses ravages que pour faire place à un autre fléau : le scorbut s'établissait sur nos navires avec une intensité dont on ne pouvait trouver l'analogue qu'en remontant aux souvenirs des grandes navigations des siècles passés. Le 10 novembre, 1,021 scorbutiques encombraient les six vaisseaux français réunis au mouillage de la Katcha ; l'adoption des mesures hygiéniques les mieux entendues, l'amélioration de la nourriture des équipages, la précaution de leur assurer, dans les limites du possible, un repos qu'ils avaient noblement gagné, ne diminuaient que médiocrement le nombre des malades; deux mesures plus radicales : l'envoi à Constantinople des vaisseaux les plus maltraités et la dissémination des scorbutiques dans des hôpitaux établis à terre eurent au contraire le résultat favorable qu'on pouvait en attendre, et, sauf quelques navires, le scor-

but, sans cesser d'accuser son influence, la restreignit cependant dans des limites moins calamiteuses. M. Marroin se rallie sans hésitation à la doctrine étiologique, qui considère le scorbut comme ne pouvant se rattacher à une cause unique ; et, s'il fait avec raison jouer le rôle principal aux aliments, notamment aux viandes salées, il ne méconnaît pas non plus la participation des autres éléments d'une mauvaise hygiène : encombrement, fatigues, séquestration, etc., c'est dire assez que l'amélioration de la nourriture des équipages fut l'objet de ses constantes préoccupations.

A ce propos, il apporte un témoignage rétrospectif, mais utile à enregistrer, en faveur des qualités antiscorbutiques du lime-juice et des légumes pressés, dont l'introduction dans la ration nautique constitue en effet un progrès très réel. Le typhus trouvait dans cette immense accumulation d'hommes des conditions trop favorables à son éclosion pour qu'il ne se mît pas aussi de la partie. *Le Canada* d'abord, *l'Asmodée* et *le Christophe-Colomb*, ensuite lui payèrent leur tribut. Puis, par une singulière intrication pathologique, le choléra reparut à son tour sur deux vaisseaux mouillés à Kamiesch, *le Bayard* et *l'Alger*. Si nos confrères avaient, comme on le voit, leur part de fatigues et de dangers à bord des navires, ils apportaient aussi un contingent précieux à leurs camarades de l'armée qui pouvaient à peine suffire au service des ambulances. Indépendamment des chirurgiens attachés aux batteries de la marine, le 17 août 1855, douze médecins de la flotte allèrent, après le combat de Traktir, prêter leurs concours aux chirurgiens militaires qui étaient à bout de forces ; quelques chirurgiens des navires se joignirent volontairement à ce renfort si opportun et déployèrent, aussi bien après l'assaut du 8 septembre que pendant les jours qui le précédèrent, une vigueur, un entrain et une habileté professionnelles auxquels M. Marroin se plaît à rendre hommage avec une émotion légitime et une fierté de bon aloi. C'était le dernier acte de ce grand drame, et l'escadre confiée au commandement de l'amiral Bruat abandonnait le 7 novembre, les côtes de Crimée, heureuse de rentrer en France où elle rapportait l'orgueil de grandes choses accomplies, et oubliant tous ses deuils à force de gloire, quand une perte plus douloureuse que toutes les autres, celle de l'amiral lui-même, âme courageuse et douée de qualités antiques, vint diminuer l'enivrement du triomphe et assombrir les joies du retour. Le 31 novembre 1855, la flotte mouillait à Toulon, et M. Marroin laissait peu après des fonctions qu'il avait remplies avec une distinction extrême et dans lesquelles il avait été soutenu constamment par le suffrage de ses chefs et la confiance de ses subordonnés.

Son livre est un témoignage écrit et durable, nous l'espérons, des difficultés de toutes sortes qui incombent à un médecin d'escadre dans des conjonctures aussi graves que celles où s'est trouvé notre

confrère, et de la hauteur à laquelle s'élève sa mission quand il sait bien la comprendre; il constitue aussi pour l'organisation future d'un service semblable, une source de renseignements qu'on consultera toujours avec fruit. Peut-être eussions-nous désiré que, donnant plus d'étendue à la partie véritablement médicale de son œuvre, il décrivît compendieusement les épidémies qu'il a traversées, mais nul ne pourrait lui imputer cette lacune à insuffisance ou à oubli. Les traits vigoureux et habiles de ses esquisses, et l'épigraphe qu'il a inscrite en tête de son livre, montrent qu'il a agi ainsi avec intention, et que, entraîné par une émotion légitime, il n'a pas voulu ralentir son récit par des développements scientifiques étendus. Nous sommes convaincu que c'est là un artifice de plan et d'exposition, et que M. Marroin réserve ces richesses d'observation pour un autre travail dans lequel il ne sera gêné ni par l'espace, ni par la forme narrative qu'il a dû donner à son premier ouvrage qui sera ainsi complété sans rien perdre de son animation et de sa valeur historique.

Ce n'est pas seulement aux événements qu'il raconte et auxquels il a été si intimement mêlé, que le livre de notre distingué confrère doit son intérêt très réel et devra très probablement son succès. S'il se recommande par son exactitude, par son excellent esprit d'observation, par les documents statistiques consciencieux qu'il renferme, il se recommande surtout par le sentiment qui l'a dicté, et par sa forme littéraire et singulièrement attrayante. Placé momentanément à la tête d'un assez grand nombre de médecins de la marine, mieux à portée que personne d'apprécier les services éclatants ou obscurs, mais toujours dévoués, qu'ils ont rendus au milieu de fatigues et de difficultés exceptionnelles, comprenant avec élévation et sensibilité ses devoirs de chef de service, il s'est dit qu'il était convenable à tous les titres que les noms de ses camarades reçussent la juste récompense d'une publicité honorable et il les a encadrés dans ce récit attachant où chacun d'eux retrouvera le souvenir de ce qu'il a fait de bien. Si nous devions faire ressortir en première ligne l'idée et le but de ce livre, nous ne saurions non plus passer sous silence les qualités de style qui le distinguent, et auxquelles, à tort ou à raison, nous croyons que la critique médicale doit toujours attacher une grande importance : élévation dans les idées, sobriété concise, justesse d'expressions, effets obtenus simplement et sans recherche, et par-dessus tout entrain et mouvement, tout cela se rencontre d'une manière soutenue dans l'ouvrage de M. Marroin. C'est un bon livre et un livre bien écrit. Nous portons ce double jugement avec confiance, persuadé que nous sommes que ses lecteurs ne l'infirmeront pas.

Dr FONSSAGRIVES.

PARIS. — Imprimerie de L. MARTINET, 2, rue Mignon.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

HYGIÈNE PUBLIQUE.

DE L'UTILISATION EN ITALIE
DES PRODUITS FOURNIS PAR L'HOMME :
DE L'ENGRAIS HUMAIN,

Par M. A. CHEVALLIER.

> De tout ce que consomment les villes, presque rien n'est reporté à la campagne et il serait nécessaire qu'on pût rendre aux champs ce qu'ils perdent chaque année, si l'on ne veut pas voir l'agriculture s'éteindre.
>
> (*Lettre de Liebig à M. Mechy.*)

L'assertion de M. Liebig devrait être connue de tous ceux qui portent intérêt à l'hygiène et à l'agriculture, et des mesures, fussent-elles législatives, devraient être prises pour qu'il ne pût y avoir perte des engrais fournis non-seulement par l'homme, mais par les animaux.

Des mesures administratives auraient une grande utilité en faisant connaître aux populations que tous les produits fournis par l'homme et par les animaux peuvent être employés à la culture non-seulement des plantes fourragères, mais aussi à la culture des plantes alimentaires, et que les ordonnances anciennes avaient propagé des erreurs en ne permettant pas

à ceux qui font de la culture maraîchère et des cultures diverses d'en faire usage.

En effet, si l'on remonte à ce qui a été établi sur ce sujet, on voit que les matières provenant des vidanges devaient être conduites dans des lieux spéciaux, connus sous le nom de voiries, et que ces matières ne devaient être enlevées par les cultivateurs, pour être utilisées, qu'après un repos de trois années dans ces voiries.

Dans les communes environnant Paris, il était défendu à tout jardinier et à tout laboureur de les faire servir à l'amélioration du sol où l'on cultivait des légumes et des céréales destinées à l'alimentation de l'homme.

On considérait ces matières comme communiquant aux plantes non-seulement une odeur désagréable, mais encore des propriétés nuisibles à la santé.

La proscription de ces matières avait été le sujet d'ordonnances et de règlements qui prescrivaient une pénalité contre des contrevenants qui, plus avancés, avaient fait usage de ces produits proscrits : quelques-uns furent arrêtés, conduits en prison et condamnés à des amendes. On trouve dans l'excellent ouvrage de Delamare (1) les passages suivants extraits des règlements :

« Les laboureurs des environs de Paris, pour rendre leurs terres plus fertiles, les voudraient bien fumer des matières fécales, que les vidangeurs déchargent dans les voiries qui leur sont destinées hors de la ville; mais une telle corruption ne pourrait produire que de mauvais grains ou de mauvais légumes, dont l'usage serait très nuisible à la santé; c'est pourquoi tous les réglements qui sont rapportés sous le titre de *nettoyement de la ville*, contiennent plusieurs dispositions contre cet abus ; nous n'en rapporterons en cet endroit qu'un seul de ces derniers temps, qui renferme tout ce qui est ordonné par les précédents, et qui suffit pour faire connaître en quoi consiste cette police par rapport à la santé.

« Sur le rapport à nous fait à l'audience de la grande police par maître Anne Le Maitre, commissaire ancien du quartier Saint-Denis,

(1) *Traité de la police* 1722, p. 601.

de ce que plusieurs habitants de Belleville, Pré-Saint-Gervais, Pantin, Saint-Ouen, la Villette, La Chapelle et autres villages circonvoisins de cette ville, viennent journellement enlever des matières fécales dans les fosses destinées à la décharge desdites matières, lesquelles ils transportent dans leurs héritages et en fument, non-seulement les terres labourables, mais aussi celles qui sont plantées en légumes, ce qui ne peut produire qu'un mauvais effet et donner une mauvaise qualité aux graines et légumes qui doivent servir d'aliment au corps humain; pour raison de quoi il a été rendu plusieurs ordonnances portant défense auxdits habitants de fumer leurs terres avec lesdites matières non suffisamment reposées, et sur l'avis qui nous a été donné de la continuation d'un abus si préjudiciable à la santé des sujets du roi, les jurés jardiniers se sont, de notre ordonnance, transportés le 10 novembre dernier sur les terroirs de plusieurs desdits villages et ont dressé leur rapport des terres sur lesquelles ils ont trouvé desdites matières mal conditionnées, et les particuliers dénommés audit rapport ont été assignés à la requête du procureur du roi, par exploit de Gohin, sergent à verge du jour d'hier, à comparoir à ce jour par devant nous, pour répondre aux fins et conclusions dudit procureur du roi, et après que Louis Collemant, Pierre Rouveau, Blaise Seigneur, habitants du Pré-Saint-Gervais, Jean Le Meusnier, de Pantin, Jean Bouret, Jean Lazier, Hubert Bouret et la veuve Boucault, habitants de la Villette, sont comparus et ont été ouïs en leurs défenses, et que le fils de Mathieu Malinant habitant de Belleville, Charles Collemant habitant du Pré-Saint-Gervais, Elizabeth Chartier de Pantin ne sont pas comparus. Nous, après avoir ouï les gens du roi en leurs conclusions, avons ledit fils de Mathieu Malinant condamné en douze livres d'amende, Louis Collemant en trois livres d'amende, Charles Collemant en dix livres d'amende, Pierre Rouveau en trois livres d'amende, Jean Le Meusnier en quatre livres d'amende, Jean Bouret en dix livres d'amende, Hubert Bouret en six livres d'amende, pour avoir par eux porté sur leurs terres de la matière fécale, et icelles fumé avec ladite matière fraîche et non suffisamment reposée en conformité des règlements de police; ordonnons que leurs terres seront retournées à leurs frais et dépens à la diligence des jurés jardiniers, et après que Blaise Seigneur habitant du Pré-Saint-Gervais, Jean Lazier et la veuve Boucault habitants de la Villette, ont soutenu et mis en fait qu'il n'y a point de matière fécale sur leurs terres et qu'elles n'en sont point fumées: Ordonnons qu'à la diligence des jurés jardiniers, leurs terres seront vues et visitées par Claude Lescuyer, arpenteur-juré, demeurant rue Saint-Denis, et Etienne Blancheret, laboureur, demeurant à Aubervilliers, que nous avons nommés d'office; et faisant droit sur les conclusions des gens du roi, avons fait très expresses

inhibitions et défense aux habitants des villages circonvoisins de cette ville et à tous autres d'enlever dans les fosses publiques, ou autres endroits aucunes matières fécales, d'en fumer leurs terres, soit labourables, soit plantées en légumes arbrisseaux ou autrement, même de transporter lesdites matières sur leurs héritages à peine de trois cents livres d'amende, saisie et confiscation des chevaux, tombereaux et harnais qui serviront à les voiturer, sauf, quand les matières auront reposé un temps considérable dans une des fosses publiques et que la mauvaise qualité sera consumée, à y être pourvu ainsi qu'il appartiendra, après que lesdits habitants auront obtenu notre permission et ne pourront transporter aucunes desdites matières que pendant l'hyver, pour être mises par fumerons sur les terres, dans lesquelles ils ne pourront semer que de l'escourgeon et avoine, sans qu'ils puissent s'en servir pour fumer leurs légumes, sous les mêmes peines que dessus, et sera la présente ordonnance lue aux prônes desdites paroisses, publiée et affichée dans les villages qui en dépendent, mêmes dans les faubourg de cette ville et exécutée nonobstant oppositions ou appellations quelconques faites ou à faire et sans préjudice d'icelles.

» Fait et donné par messire Marc Réné De Voyer de Paulmy d'Argenson, chevalier, conseiller du roi en ses conseils, maître des requêtes ordinaires de son hôtel, lieutenant général de police de la ville, prévôté et vicomté de Paris, le vendredi treizième jour de décembre mil six cent quatre-vingt-dix-sept.

« *Signé :* De Voyer d'Argenson , Tauxier, *greffier.* »

L'état des choses est bien changé depuis cette époque : en effet, on utilise les matières fécales et les urines dans d'autres pays, dans la Flandre française, dans des départements du Nord, dans une partie de l'Alsace, dans le Dauphiné ; à l'étranger en Belgique, en Chine, au Japon, dans la Lombardie ; malgré cela il est encore des localités où ces produits sont dépréciés, il en est où leur emploi serait interdit. Citons des faits.

En 1840, l'emploi des engrais n'était pas connu dans certains cantons de l'Alsace et, malgré les résultats immenses obtenus dans le Nord, l'esprit routinier des cultivateurs s'opposait à l'emploi d'une masse d'engrais qui était perdue.

Un entrepreneur de vidange de Mulhouse, le sieur Lesage-Goet, qui avait eu l'idée 1° de faire les vidanges d'une ma-

nière salubre, 2° d'établir des bateaux dépotoirs pouvant transporter 140 mètres cubes de matières, et par conséquent aider à la suppression des voiries, voulut essayer de faire connaître aux paysans la valeur de l'engrais humain et les engager à en faire l'essai. Tous ses raisonnements furent impuissants, il avait beau dire, on ne l'écoutait pas; il prit alors la résolution de convaincre et d'éclairer ces hommes par la pratique, en établissant à la ferme de Maschwiller les différentes cultures du nord de la France, et se servant pour engrais des urines fournies par la ville de Mulhouse, urines qui jusque-là étaient perdues.

Les résultats qu'il obtint firent ouvrir les yeux à quelques hommes un peu plus avancés, et ils s'en trouvèrent bien.

Continuant son œuvre, il fit pour ainsi dire l'éducation des cultivateurs sur le parcours de Mulhouse à Strasbourg: il leur livrait ses engrais sans rétribution, il leur consignait les sommes représentant l'équivalent de leur récolte, voulant prouver aux incrédules que, loin de brûler les plantes ainsi qu'ils le prétendaient, l'emploi de ces liquides augmenterait le produit de leurs terres.

La manière de faire de M. Lesage-Goet eût dû lui valoir des médailles (1), et pour le moins un accueil favorable de tous, 1° de ceux dont il voulait améliorer les cultures, 2° de ceux qui avaient tout à gagner sous le rapport de la salubrité : il en fut d'abord tout autrement.

Un grand propriétaire de Neufbrissac, M. Pelletier, voulut faire un essai de la méthode Lesage-Goet; mais là vinrent se placer des obstacles; il eut alors à lutter contre l'autorité municipale.

D'accord avec M. Pelletier, M. Lesage avait déjà fait trans-

(1) C'est aux Sociétés agricoles à lui décerner ses médailles : nous sommes convaincu qu'un mémoire qu'il adresserait à la Société impériale et centrale d'agriculture serait bien accueilli et que justice lui serait rendue.

porter quelques voitures d'engrais sur les terres de ce propriétaire, lorsque plusieurs cultivateurs, ayant le maire en tête, vinrent faire défense de continuer les opérations, alléguant *que les engrais liquides brûlaient les plantes et occasionneraient le choléra.*

M. Lesage, persistant dans l'idée qu'il avait de faire voir ces aveugles, qui ne voulaient pas qu'on appliquât à l'agriculture une source d'amélioration, continua les opérations; son obstination lui valut la présence des gendarmes qui verbalisèrent contre lui. Mais, sûr des résultats qu'il apportait aux cultivateurs, il prit tous les frais et risques à sa charge, seulement il se rendit dans d'autres communes plus avancées en agriculture pour continuer ses expérimentations.

Grâce à cette persévérance, le succès dépassa ses prévisions: neuf mois après, les cultivateurs d'Ecstein se disputaient les engrais liquides au prix de 4 francs le mètre cube, prix qui s'est élevé à 5 et à 6 francs; enfin les demandes furent telles qu'il ne put suffire à en fournir à ceux qui se présentaient.

Nous avons dit qu'en Lombardie on faisait usage de l'engrais humain. Nous avons voulu avoir quelques renseignements sur l'emploi de ces matières : à cet effet, nous adressâmes à M. Paolo Trovato, syndic de la municipalité de Lodi, les questions que nous allons faire connaître : nous y joindrons les réponses qu'il a faites à ces questions. Ces réponses peuvent démontrer le parti qu'on peut tirer de matières qui sont la plupart du temps perdues, non-seulement sans utilité, mais au détriment de l'hygiène publique.

1° *Utilise-t-on dans la localité que vous habitez les matières fécales, les eaux vannes, les urines?*

On fait usage avec un très grand profit dans l'agriculture des matières fécales et des urines; à cet effet, plusieurs agriculteurs donnent à l'envi des arrhes pour avoir les vidanges des latrines. Au surplus, actuellement le directeur d'une propriété très étendue située près de Lodi, nommée Société de

Corte Palasio, se fit céder le privilége de M. Chapusot que l'on croit de Paris, pour extraire les matières fécales des fosses, au moyen de l'absorption en faisant le vide pneumatique dans le tonneau. Ce procédé lui donne la certitude d'avoir à sa disposition la plus grande partie des produits des fosses de la ville, et par conséquent, d'avoir un engrais excellent pour améliorer le terrain de la propriété dont il est le directeur gérant.

Pour ce qui concerne les urines, un particulier a pris à ferme tous les réservoirs de la ville, réservoirs qui ont été expressément construits pour les recevoir. L'amodiateur est chargé de la manutention et de la propreté des réservoirs, et pour se couvrir de ses charges, il en extrait les urines qu'il vend aux agriculteurs pour engraisser les champs de leurs propriétés ou ceux qu'ils tiennent à bail (1).

Dans la construction des nouvelles fosses, on a soin de recueillir les eaux vannes, celles des cours, celles des écuries, pour les faire arriver au moyen de conduits faits exprès sur les champs du voisinage. Ces urines sont un excellent mode d'engrais.

2° *Si on les utilise, quelle est la valeur du mètre cube de ces matières?*

Les matières fécales se vendent au tonneau que l'on paye 4 francs environ. Le tonneau peut contenir environ 8 hectolitres 60 centilitres. Il reste bien entendu que les frais d'extraction et d'enlèvement demeurent à la charge de l'acquéreur. Pour les urines que l'on tire des réservoirs publics, elles se vendent à peu près le double.

3° *Quels sont les effets de ces matières comme engrais? Y a-t-il des ouvrages publiés sur le parti qu'on peut en tirer et qu'on en a retiré?*

(1) Si la ville de Paris avait de semblables bassins, on pourrait recueillir plus de 187 mètres cubes d'urine par jour. Si à Lodi on a trouvé des industriels se chargeant de la récolte des urines, il est plus que démontré qu'il n'en manquerait pas à Paris.

Les matières fécales et les urines mêlées à la terre commune forment un excellent engrais. Presque tous les ouvrages publiés sur l'agriculture parlent du parti qu'on peut tirer des excréments humains, qui furent nommés *le souverain des fumiers.*

4° *Quels sont les modes de faire mis en pratique pour extraire les matières des fosses?*

Jusqu'à présent elles étaient extraites des fosses après minuit. On les avait puisées avec des seaux qu'on descendait dans la fosse, et l'on en remplissait des récipients, nommés généralement *navazze*, qui, placés sur des voitures, les transportaient à leur destination. Ce travail se faisait seulement dans les mois d'hiver et dans ceux d'automne.

Ce système, outre qu'il était incommode pour le public, devenait aussi nuisible à la santé par les miasmes continuels qui s'exhalaient ; pour y remédier on a introduit le système de vidange *à la Chapusot*, c'est-à-dire moyennant des tonneaux de fer dans lesquels on fait préalablement le vide, soit avec des pompes, soit par la chute de l'eau dans d'autre eau qui soit au-dessous de la hauteur de 10 mètres 50 centimètres.

Ces tonneaux auxquels sont appliqués deux ou quatre roues à volonté, sont conduits sur les lieux ; là, on ouvre le robinet du conduit du tonneau après l'avoir placé à l'entrée de la fosse, et l'on fait l'extraction de la matière par absorption, ou par la pression de l'air atmosphérique sur la surface de l'entrée de la susdite fosse qui pousse la matière dans le tonneau de fer qui s'y trouve placé (1).

5° *Les propriétaires payent-ils pour l'enlèvement des matières? Combien? Ou bien les paye-t-on? Combien?*

Tout propriétaire de maison vend les matières de ses latrines aux agriculteurs qui les demandent. Maintenant, comme il

(1) La méthode de pression sur la fosse mérite d'être étudiée, elle pourrait, ce me semble, avoir d'heureuses applications.

faut se servir du nouveau système de vidange dit *à la Chapusot*, l'acquéreur paye au propriétaire de la matière 5 fr. 50 c. pour chaque char de capacité.

Pour les propriétaires agriculteurs qui veulent se servir de la matière de leurs latrines, ils doivent faire usage de la nouvelle méthode, et en ce cas, ils payent pour l'extraction et pour l'enlèvement des matières à la distance de 500 mètres de la ville 5 fr. 50 c. par tonneau.

6° *Les procédés suivis sont-ils hygiéniques? Les populations se plaignent-elles de l'extraction des matières sous le rapport de l'odeur?*

Comme on a déjà dit, l'ancienne méthode de vidanges était incommode et malsaine, principalement pour les accouchées ou pour les hystériques. Au contraire, celui récemment introduit dit système d'absorption *à la Chapusot*, n'est d'aucune incommodité, attendu que l'opération est faite en plein jour, sans aucune mauvaise exhalaison qui puisse infecter l'air.

C'est ce qui fait que ce système est regardé par tous comme le meilleur à adopter. A cet effet, les membres de la mairie font tous leurs efforts pour qu'un tel système devienne obligatoire pour tout le monde, et conséquemment aussi pour quelques routiniers qui ne savent adopter qu'à contre-cœur quelque nouveau système que ce soit, fût-il même d'une amélioration absolue, comme celui dont il s'agit ici.

26 novembre 1860. Municipi Lodi.

Signé : Trovati Sindaco.

On voit par ces réponses quels sont les avantages qui résulteraient de l'emploi d'une immense quantité de produits non utilisés : d'un côté, amélioration de l'hygiène publique; de l'autre, amélioration de notre agriculture.

A. Chevallier.

12 août 1861.

DU TRAVAIL DES PEAUX ET AUTRES DÉBRIS D'ANIMAUX (1),

Par M. Adolphe TREBUCHET,

Les peaux donnent lieu, avant d'être livrées aux nombreux usages auxquels elles sont destinées, à des opérations de diverses natures, dont chacune produit des inconvénients particuliers. Ces opérations, qui ont, du reste, entre elles une grande affinité et qui se pratiquent souvent, en tout ou en partie, dans les mêmes fabriques, sont principalement celles qui constituent *les tanneries*, *les corroieries*, *les mégisseries*, etc. Nous allons examiner chacune de ces industries, qui prennent chaque jour plus d'importance, par suite de la quantité considérable de matières premières provenant, soit de nos abattoirs, soit de la France ou de l'étranger.

§ 1er — *Dépôts de cuirs verts* (1re *classe*).

On y reçoit les peaux fraîches d'animaux récemment abattus. Les locaux dans lesquels elles sont déposées doivent être vastes, aérés et dallés avec pente pour l'écoulement des liquides provenant du suintement des cuirs.

Habituellement on ne pratique aucun travail de macération dans ces établissements. Cependant le Conseil a examiné, en 1855, un dépôt dans lequel on demandait l'autorisation de *râzer* les cuirs verts, et de les mettre ensuite à macérer dans une dissolution d'alun du commerce, mélangé en certaine proportion de sels de morues, et à livrer à l'industrie ces

(1) Cet article fait partie du Rapport général des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, rapport rédigé par M. Ad. Trebuchet, membre et secrétaire de ce Conseil.

Comme il s'agit, dans cet article, de matières qui, pour la plupart, n'ont point encore été traitées dans notre recueil, nous avons cru devoir l'insérer textuellement, nous bornant, d'ailleurs, pour l'ensemble du rapport général, à une analyse qui se trouve à la fin du présent numéro.

mêmes cuirs, aussitôt leur sortie de la cuve. Il y avait, en outre, une chaudière pour faire dissoudre plus facilement les sels, et pour élever la température, au moyen d'eau chaude, dans les cuves; on accélérait ainsi l'imprégnation des cuirs. Le Conseil a émis l'avis que cette autorisation pouvait être accordée aux conditions suivantes, dont plusieurs sont d'ailleurs communes aux simples dépôts de cuirs verts : 1° ne pas laisser séjourner plus de vingt-quatre heures les cuirs verts dans l'établissement ; 2° ne pas pratiquer d'autre opération que le tondage des cuirs frais et leur macération de la manière indiquée ci-dessus, et sans que la macération puisse aller jusqu'à faire contracter à ces cuirs une odeur putride; 3° ne faire écouler les eaux de macération dans les ruisseaux que de onze heures du soir à trois heures du matin: chaque écoulement devait être suivi immédiatement du versement d'une quantité d'eau pure, suffisante pour le lavage des ruisseaux ; 4° renouveler fréquemment les eaux de macération ; 5° faire écouler les eaux jusqu'à l'égout par un conduit souterrain, si, malgré les lavages, elles produisaient une mauvaise odeur ; 6° daller avec pente convenable tous les emplacements destinés à recevoir les cuirs et y entretenir une ventilation constante; 7° charger, dans l'intérieur de l'établissement, les voitures destinées au transport des cuirs.

Quelques dépôts reçoivent seulement des cuirs *salés* ou *demi-salés*. Ils ont beaucoup moins d'inconvénients que les précédents. Il n'y a, en effet, aucun liquide provenant du traitement des cuirs et ils ne répandent aucune mauvaise odeur; on se borne donc à exiger que ces ateliers soient tenus dans un état constant de propreté et lavés fréquemment, avec écoulement facile sur la voie publique.

§ 2. — *Tanneries* (*2e classe*).

La grande quantité d'eau nécessaire aux opérations du tannage, le volume considérable d'eaux chargées de matières organiques plus ou moins putrescibles, ne permettent pas

d'autoriser des établissements de cette nature, quand ils ne sont pas voisins d'un égout ou d'un cours d'eau. Sous aucun prétexte, ces eaux ne doivent être reçues dans des puisards ou s'écouler sur la voie publique. Le Conseil ne s'est écarté de cette règle que pour des tolérances de courte durée, et sous la condition expresse que les eaux seraient reçues dans une citerne d'où, après avoir été désinfectées, elles seraient vidées dans des tonneaux parfaitement clos et transportées à l'égout le plus voisin.

Les grands établissements de tanneries comportent en général les opérations complètes du tannage et de la corroierie, en commençant tout naturellement par le travail dit *de rivière*, c'est-à-dire, *l'épilage*, *l'écharnage et le rinçage* des peaux fraîches, sèches ou salées.

Ces opérations sont trop connues pour que nous jugions nécessaire de les rappeler ici. Nous mentionnerons seulement un nouveau procédé mis en pratique par M. D.... Ce procédé paraît être un perfectionnement de celui que Séguin fit connaître en 1791, et qui consiste essentiellement, après le travail de rivière, dans l'emploi de dissolution de jus de tan (pour employer l'expression de la fabrique) ; les peaux sont plongées dans ces jus à différents degrés, c'est ce qu'on appelle *coudrer les peaux ;* on abrége ainsi considérablement les opérations si lentes du tannage. Quand les jus sont affaiblis par le séjour des peaux, on les écoule dans une citerne et on les élève, par une pompe, à un étage supérieur, où on les met en contact avec du nouveau tan, dans les cuves chauffées à la vapeur, et ainsi de suite. Il en résulte qu'il n'y a aucun écoulement d'eau sur la voie publique. Après le séchage, les peaux constituent *le cuir en croûte* du commerce et sont livrées aux corroyeurs, quand elles ne sont pas corroyées dans l'établissement même. Mais, quels que soient les procédés employés, on ne saurait tenir trop sévèrement la main, ainsi que nous l'avons dit plus haut, à ce que les établissements de cette nature soient voisins d'égouts ou de cours d'eau et soient

approvisionnés de grands réservoirs d'eau. Pour le travail *dit de rivière*, le plus insalubre peut-être de toutes les opérations de la tannerie, on doit exiger les conditions suivantes : bitumer les ateliers, ainsi que les cours et passages qui y donnent accès; établir des ruisseaux et des caniveaux pour faciliter l'écoulement des eaux à la rivière ou dans un égout (on doit, en outre, prendre les mesures nécessaires pour que ces eaux n'entraînent avec elles aucune matière solide) ; ne brûler aucuns débris provenant des opérations et les enlever au moins deux fois par semaine ; entretenir une ventilation constante dans les ateliers; ne pas fabriquer de dégras; paver à chaux et ciment les lieux où sont déposées les peaux fraîches, et exécuter du reste, à leur égard, les prescriptions concernant les dépôts de *cuirs verts ;* placer les cuves et les *plains* le plus loin possible des habitations et enlever le jus des plains dans des tonnes bien closes.

En 1857, un établissement de tannerie, corroierie et maroquinerie, projeté à Puteaux, et opérant au moyen de procédés ayant pour base *l'emploi des chlorures métalliques*, rencontra de nombreuses oppositions de la part des teinturiers de cette commune. Les eaux provenant de cette tannerie pouvaient, suivant le dire des opposants, altérer les eaux de la Seine dont ils se servent pour leurs teintures, et nuire, par conséquent, à leurs produits.

Sans partager ces craintes, le Conseil pensa qu'il y avait justice, vu l'importance et l'ancienneté des teintureries de Puteaux, à leur donner une sécurité absolue ; il demanda que les eaux de la tannerie fussent dirigées souterrainement dans l'égout qui débouche en aval et à une grande distance de toutes les teintureries. Mais cette proposition fit naître une nouvelle difficulté. On allégua que ces eaux seraient nuisibles à la santé des ouvriers chargés du curage de l'égout et à celle des riverains de la route. A l'appui de cette allégation, on fit observer que l'administration n'avait pas voulu qu'elles fussent reçues dans un puisard, parce qu'elle pourrait gagner

les nappes souterraines alimentant les puits de la commune et nuire à la santé des habitants qui font usage de l'eau de ces puits; qu'enfin, elles empoisonneraient les eaux de la Seine, en amont de localités importantes, telles que Neuilly et Courbevoie.

Chargé d'examiner ces nouvelles objections, le Conseil émit l'avis : que les eaux de la tannerie, ainsi qu'il s'en était assuré, ne pouvaient, en aucune manière, nuire à la santé des ouvriers chargés du curage de l'égout, et à celle des riverains ; que si l'on n'avait pas permis l'établissement de puisards, c'est que les eaux de puits, dans diverses localités, servent à la boisson des hommes et des animaux, et que toutes les précautions doivent être prises pour que les nappes d'eau qui alimentent ces puits ne puissent être altérées. Relativement à l'arrivée de ces eaux dans la Seine, le Conseil n'hésita pas à déclarer qu'elles ne pouvaient en rien augmenter l'impureté des eaux portées par l'égout à la rivière. Il a donc persisté dans l'opinion qu'il y avait lieu d'autoriser l'établissement projeté, aux conditions primitivement indiquées.

§ 3. — *Corroieries* (2e *classe*).

Quoique les opérations de la corroierie soient beaucoup moins insalubres que celles de la tannerie, elles sont soumises à la plupart des conditions prescrites à cette industrie savoir : bitumage des ateliers, écoulement des eaux dans un égout ou dans une rivière, enlèvement des débris provenant des opérations et défense de les brûler, ainsi que les débris de tonneaux imprégnés de dégras. On prescrit, en outre, de ne pas fabriquer, sans autorisation, le dégras servant à enduire les peaux avant leur séchage (cette dernière opération n'est pas elle-même sans inconvénient pour le voisinage); d'entretenir en bon état les séchoirs et de les ventiler convenablement; de renouveler fréquemment les eaux de macéra-

tion, surtout en été (le fabricant a, du reste, intérêt à prévenir un commencement de putréfaction capable d'altérer les peaux).

Quant aux établissements peu importants, et cette industrie en compte un très grand nombre qui sont formés, même dans l'intérieur des maisons, on exige que les tables soient disposées de manière que les liquides qui s'en écoulent chargés de débris de peaux, soient, en totalité, recueillis dans des vases, et versés à l'égout le plus voisin. Sous aucun prétexte, on ne doit les verser dans les tuyaux de descente des maisons, dans le ruisseau de la cour ou de la rue. Enfin, il est quelquefois utile, pour prévenir ou faire disparaître un bruit incommode pour le voisinage, d'empêcher le placement des *tables à rebrousser* contre les murs mitoyens avec les maisons voisines.

On prépare dans ces petits ateliers, exploités par ce qu'on appelle *les corroyeurs à façon*, les cuirs pour les cordonniers, pour la sellerie, pour la chapellerie, etc.

Au moyen des précautions qui viennent d'être indiquées, les corroieries n'ont pas d'inconvénients sérieux pour le voisinage.

Du reste, l'industrie du corroyeur n'est pas parfaitement définie, quant aux limites dans lesquelles elle doit se renfermer; souvent elle empiète sur la tannerie et sur la mégisserie; d'autres fois, elle est réduite à des opérations très secondaires et presque inoffensives au point de vue de la salubrité; telle est la *corroierie à façon*, dont nous venons de parler.

§ 4. — *Mégisseries* (2e *classe*).

L'art de la mégisserie s'exerce principalement sur les peaux de mouton, d'agneau et de chevreau, qui servent à la fabrication des basanes et à la ganterie.

Les mégissiers commencent leurs opérations en faisant *dessaigner* les peaux et en les lavant; ils procèdent ensuite à

l'*ébourrage* qu'ils obtiennent au moyen de la chaux et de l'orpiment.

Ces deux substances, mélangées ensemble et délayées avec de l'eau, forment une bouillie que l'on étale avec un pinceau sur la surface de la peau, du côté de la chair, et qui détruit l'adhérence de la toison, au point qu'on peut, au bout d'un certain temps, la détacher de la peau avec une très grande facilité.

La toison enlevée, on passe les peaux au chevalet ; on les immerge de nouveau dans l'eau, puis elles subissent diverses préparations et manipulations suivant les usages auxquels elles sont destinées.

Les inconvénients les plus sérieux que présentent les opérations des mégissiers, sont : le *trempage* et la *mise en confit*. Les ateliers où elles se pratiquent doivent être fermés et munis d'une cheminée d'aération. Il est important, en outre, que les eaux ne s'écoulent pas sur la voie publique; elles doivent se rendre, par des conduits souterrains, soit à la rivière, soit à un égout. Quant aux autres conditions, elles sont à peu près les mêmes que celles qu'on prescrit aux tanneries ; il est facile de les déterminer suivant la situation et l'importance de l'établissement.

Quelque facile qu'il soit de faire disparaître les inconvénients attachés à l'exploitation des mégisseries, le Conseil a toujours pensé que ces établissements ne pouvaient être convenablement placés que dans des centres industriels et dans des localités où l'écoulement des eaux ne pouvait avoir aucun inconvénient. C'est par suite de ce principe, qu'il a proposé, en 1851, de refuser une autorisation de mégisserie à Creteil, par ces motifs : 1° que les peaux en travail donnaient lieu à une odeur ammoniacale marquée; 2° que la porte de l'atelier s'ouvrait sur la pelouse formant la promenade des habitants du port de Creteil, de telle façon que le chargement et le déchargement des peaux seraient fort désagréables pour les

promeneurs ; 3° que le lieu était mal choisi pour une mégisserie qui, placée au milieu des jardins, des maisons de plaisance louées pour la saison d'été, anéantirait, en partie, la valeur de ces propriétés ; 4° que les eaux de la mégisserie seraient une cause grave d'infection, lorsque les eaux de la Marne seraient basses. En effet, l'eau chargée de détritus, suivant les bords de la rivière, pouvait s'étendre au loin sans être mêlée à l'eau courante, et, en outre, altérer l'eau d'une fontaine existant sur les bords de la Marne, et qui sert à la boisson des habitants.

L'industriel ayant réclamé contre cet avis, en alléguant qu'il ne s'agissait que d'un établissement dit *blanchet*, c'est-à-dire un atelier où l'on se bornait à blanchir les peaux de mouton, et seulement pendant quelques mois d'hiver, le Conseil a persisté dans son avis, cette opération entraînant elle-même de graves inconvénients.

Une demande a été soumise au Conseil, à l'effet de remplacer les jaunes d'œuf, dont les mégissiers font un grand emploi, par des cervelles fraîches prises dans les abattoirs. Afin de prévenir les abus pouvant résulter de la permission, le pétitionnaire offrait de faire subir à la matière, dans les abattoirs, une première préparation qui donnerait une garantie contre son mélange aux substances alimentaires.

Cette préparation consistait à délayer les cervelles dans l'eau, à les tamiser et à y ajouter, en dissolution, un ou deux centièmes de sel marin et d'alun ordinairement employés avec les jaunes d'œuf.

Le Conseil, considérant que l'administration avait toujours les moyens de vérifier l'application de ce liquide dans les mégisseries, en exigeant la déclaration des établissements auxquels il serait livré, a pensé que l'autorisation pouvait être accordée ; qu'elle aurait l'avantage de faciliter l'usage d'une substance en grande partie perdue, et de réserver,

pour l'alimentation, une autre substance (les jaunes d'œuf) généralement appréciée.

Nous avons dit, au commencement de ce paragraphe, que les mégissiers se livrent à l'*ébourrage* des peaux, au moyen de la chaux et de l'*orpiment*. L'*emploi de l'orpiment* qui est un sulfure d'arsenic, presque toujours mélangé d'une proportion plus ou moins grande d'acide arsénieux, présente de graves inconvénients au point de vue de l'hygiène. Ces inconvénients résultent :

1° De la manipulation de cette substance vénéneuse par les ouvriers, soit pour la transformer en bouillie avec la chaux, soit pour l'étendre sur les peaux et l'enlever ensuite par des lavages ;

2° De la transformation du sulfure d'arsenic, par son contact avec la chaux, en sulfure de calcium et en acide arsénieux ; de la proportion considérable de cet acide toxique dont les peaux se trouvent couvertes après l'action de la pâte épilatoire, et au moment où les ouvriers détachent les toisons et procèdent aux lavages ;

3° De la grande quantité d'acide arsénieux que les eaux de lavage de ces peaux arsenicales versent dans les rivières qui les reçoivent.

Ces inconvénients signalés par le Conseil sont assez graves pour motiver une enquête sur la question de savoir s'il n'y aurait pas lieu d'interdire aux mégissiers l'emploi de l'orpiment. Il a été démontré depuis longtemps par M. Boudet, notre collègue, que l'arsenic ne joue aucun rôle dans l'opération de l'ébourrage ; que toute l'action dépilatoire du mélange de sulfure d'arsenic et de chaux, appartient au *sulfure de calcium* formé par la réaction des deux agents mis en présence, et que le *sulfure de sodium* pourrait remplacer le sulfure d'arsenic dans les opérations de la mégisserie. Nous livrons ces observations, monsieur le Préfet, à toute votre sollicitude.

§ 5. — *Maroquineries.* — *Hongroiëries.* — *Chamoiseries* (2e *classe*).

Ces établissements tiennent à la fois des tanneries, des corroieries et des mégisseries, dont ils empruntent plusieurs opérations, quoiqu'à des degrés moindres d'insalubrité. Les conditions à prescrire sont donc à peu près les mêmes. Les *maroquineries* ont, en outre, des ateliers de teinture, où sont placées de grandes cuves dans lesquelles passent les peaux, et où les couleurs sont mises en ébullition. Quelques peaux cependant, celles qui sont teintes en bleu par l'indigo, sont traitées à froid dans des cuves de bois doublées de plomb. Les ateliers de teinture sont soumis aux conditions ordinaires de sûreté publique et à celles qui régissent les appareils à vapeur.

§ 6. — *Sécrétage de peaux et poils de lapins* (2e *classe*).

Cette industrie est incommode par les émanations provenant des peaux, par l'emploi des acides, par la dispersion des poils dans l'atmosphère, etc. Elle a, en outre, des inconvénients assez graves pour les ouvriers, par suite de l'emploi de solutions mercurielles et d'acide arsénieux, pour la préparation des peaux. Ces solutions ont, en effet, une action marquée sur les mains, sur les yeux, sur les bronches, etc., etc., lorsqu'on pratique l'opération de l'*éjarrage* (1). L'industrie du sécrétage est fort importante, puisqu'elle traite à Paris

(1) On sait que cette opération consiste à enlever tous les poils adhérents aux peaux. Elle se fait, en général, à la main, et les ouvriers se trouvent, dès lors, au milieu d'une poussière mercurielle et arsenicale des plus dangereuses. Ces dangers disparaissent par l'emploi *de la machine à éjarrage* qui a valu le prix Montyon à son inventeur, M. Caumont. Elle rend en même temps le travail plus rapide et plus régulier. Le Conseil ne saurait trop en recommander l'application.

environ 100,000 peaux de lapins par année. Elle a principalement pour objet la préparation des matières premières destinées à la chapellerie.

Les conditions habituellement prescrites sont les suivantes: 1° construire l'étuve en matériaux incombustibles, et la surmonter d'un tuyau s'élevant au-dessus du comble de la maison ; 2° ne pas préparer le nitrate de mercure, qui doit être acheté tout fait ; 3° n'écouler ni déposer sur la voie publique des résidus de sels mercuriels, condition d'autant plus facile à remplir qu'elle est d'accord avec les intérêts de l'industriel ; 4° ne pas employer comme combustible les rognures de peaux ; 5° ventiler convenablement les pièces où s'emmagasinent les peaux, ainsi que les ateliers où s'opèrent le sécrétage et l'éjarrage ; les fenêtres des ateliers de l'éjarrage doivent être garnies de toiles métalliques, afin d'empêcher le dégagement extérieur du duvet des peaux de lapins ; 6° enlever, deux fois par semaine, au moins, les rognures inutiles provenant des opérations (ces débris sont employés, soit comme engrais, soit pour la préparation de la colle).

Dépôts de peaux de lapins et de cuirs. — Ces dépôts, où l'on ne reçoit que des peaux sèches, ont peu d'inconvénients, quand les magasins sont bien ventilés et le sol en bon état, et quand surtout ils ne sont pas dans des cours entourées d'habitations. Autrement, l'odeur que répand toujours une grande accumulation de peaux, même sèches, et le battage qu'elles nécessitent, seraient une cause grave d'incommodité pour le voisinage. Dans ces conditions, le Conseil a été d'avis de rejeter les autorisations.

§ 7. — *Peigneurs et apprêteurs de peaux.* — *Lustreurs en pelleteries* (3° *classe*).

Ces ateliers sont loin de présenter les inconvénients attachés au sécrétage. Dans les premiers, on se borne à peigner les

peaux de lièvres ou de lapins qu'on reçoit dans un état complet de dessiccation, pour leur enlever une partie des longs poils, et à les fouler dans des cuves avec une certaine quantité d'huile, afin de communiquer à la peau la souplesse convenable; quelquefois on les tond à l'aide d'un tranchant, quand elles doivent être employées par les chapeliers.

Ces opérations n'occasionnent aucun bruit, aucune fumée, aucune mauvaise odeur, etc.; il suffit donc, pour prévenir tout inconvénient, de prescrire les conditions suivantes: 1° jeter à la bouche d'égout la plus voisine les eaux qui ont servi à la préparation des peaux ; 2° fermer les ouvertures des ateliers au moment du battage, afin que la poussière ne puisse s'échapper au dehors et gêner les voisins; mais, d'un autre côté, il est nécessaire dans l'intérêt des ouvrières peigneuses placées au centre d'une atmosphère tenant en suspension de la poussière et des poils très légers, d'entretenir dans la pièce qu'elles occupent une bonne ventilation ; 3° interdire le battage dans des cours. S'il n'a pas lieu dans les ateliers, il doit être pratiqué au dehors, sur des terrains où il ne puisse être incommode.

L'*apprêt des peaux* comporte deux opérations principales: le *dégraissage*, au moyen du plâtre et de la sciure de bois, et le *battage* qui a pour objet d'extraire des peaux, le plâtre dont elles ont été chargées pendant le dégraissage. Ces opérations produisent une poussière assez considérable pour les plus proches voisins. Il est donc important de prendre à cet égard les précautions que nous venons d'indiquer pour les ateliers de peigneurs. Il convient en outre de défendre de brûler les rognures de peaux.

S'il existe des soufroirs, ils doivent être construits conformément aux règlements.

Les ateliers de *lustrage* sont moins incommodes que les précédents. Cette industrie consiste à enduire les peaux, qui sont ordinairement des peaux de lapins, de lièvres, de fouines,

de martres, etc., d'un mordant (mélange d'alun et de chaux) qu'on étend à la brosse; puis on applique la teinture et on sèche à l'étuve; on soumet ensuite les peaux à un foulon et on les met dans un tambour à grillages, où elles sont agitées avec de la sciure de bois d'acajou ; on les passe enfin dans des cylindres destinés tout à la fois à lustrer le poil et à en diminuer la longueur. Après cette dernière opération, les peaux sont livrées aux fourreurs.

Ces opérations n'exigent aucun acide; le seul inconvénient qu'elles présentent, est la poussière qui sort du tambour à grillages; mais il est facile de prévenir cet inconvénient par des dispositions analogues à celles dont nous avons parlé plus haut; et, d'ailleurs, ce tambour est complétement encaissé dans un espace fermé par un rideau.

Il importe, en outre, que ces établissements, de même que ceux d'apprêtage, de sécrétage, etc., n'emmagasinent que des peaux parfaitement sèches et dans des pièces convenablement ventilées, et qu'ils ne brûlent aucune sciure de bois imprégnée de corps gras.

§ 8. — *Boyauderies* (1re *classe*).

Les opérations qui constituent l'art du boyaudier comprennent le traitement des intestins des bœufs, qu'on appelle *gros de bœuf;* le traitement des intestins de moutons, de porcs, de chevaux, pour la charcuterie ou pour divers usages; la fabrication des cordes d'instruments. Cette dernière opération est celle qui offre le moins d'inconvénients, surtout quand le premier travail de nettoyage et de macération n'est pas fait dans les ateliers.

L'existence et l'agglomération des boyauderies, dans la commune de Grenelle, ont souvent appelé l'attention du Conseil de salubrité, par suite des plaintes élevées, non-seulement par cette commune, mais encore par les communes

environnantes, notamment par celles de Passy et d'Auteuil, *placées sous le vent* de Grenelle. Le Conseil s'est donc livré à un examen approfondi de ces établissements.

L'un d'eux, situé rue Payen, n° 7, lui a paru constituer une usine-modèle dans ce genre. Il est particulièrement consacré à la confection des cordes harmoniques, et quelquefois aussi des cordes à boyaux à l'usage des mécaniciens. Les boyaux sont recueillis aux abattoirs et dégorgés sur place. Dès qu'ils sont arrivés à la fabrique, on les plonge dans des cuves pleines d'eau, et on les y laisse séjourner pendant deux jours, en ayant soin de renouveler l'eau six fois dans cet intervalle. Les cuves sont assez spacieuses pour que l'eau de macération ne s'altère pas avant d'être renouvelée. Les divers ateliers, convenablement bitumés, sont consacrés, les uns au trempage et au roulage des boyaux, les autres à leur macération dans de l'eau de potasse. Cette eau est préparée, soit avec de la potasse d'Amérique, soit avec de la *potasse perlasse*, suivant la nature du produit à obtenir. Des solutions, à divers degrés, sont préparées d'avance et renfermées dans des caisses de bois doublées de plomb, de là elles s'écoulent à volonté par des tuyaux de plomb munis de robinets, dans un atelier inférieur, où les boyaux sont mis en macération. Les débris des boyaux résultant des diverses manipulations sont en partie employés pour la nourriture des chiens ; le surplus, ainsi que les raclures, est porté à la rivière dans des tonneaux qu'un batelet enlève pour les vider en plein courant. Les eaux sales s'écoulent à la Seine par un caniveau souterrain.

Comme on le voit, cet établissement est bien organisé ; il se distingue essentiellement de ceux qui l'environnent par son aspect général et surtout par l'absence de cette odeur fétide, nauséabonde, qu'ils répandent tous, plus ou moins fortement. Cette supériorité doit être attribuée à deux circonstances très importantes pour les ateliers de ce genre : la première, c'est la grande quantité d'eau qui, fournie par une

pompe et un manége, est recueillie dans deux réservoirs de 8000 et 11000 litres de capacité, et que les ouvriers emploient sans parcimonie pour leurs opérations et pour le lavage du sol des ateliers ; la seconde circonstance, c'est que les eaux sales s'écoulent facilement et directement par un caniveau souterrain, sans séjourner en aucune manière dans l'usine.

Telle est, en effet, l'importance d'une grande masse d'eau toujours disponible dans les boyauderies et de l'écoulement immédiat des eaux sales, qu'on ne doit pas hésiter à attribuer au défaut plus ou moins complet de ces deux conditions, l'insalubrité de la plupart de ces usines.

Cette observation est si vraie, qu'en entrant dans les autres boyauderies de la même localité, on est frappé de l'aspect tout différent que présentent les ateliers, et surtout de l'odeur nauséabonde qui se fait sentir immédiatement.

Ainsi, dans l'un de ces ateliers, qui est considérable, et nous devons le dire, bien organisé (on s'y livre à la fabrication des cordes à boyaux et des baudruches de mouton), les ateliers et la cour sont remplis d'une atmosphère infecte, et cela s'explique facilement. En effet, l'eau pour le trempage des matières et pour le lavage des ateliers n'est pas à *discrétion*, comme dans l'atelier dont nous venons de parler ; les opérations principales, et toujours par suite du manque d'eau, s'exécutent dans des cuviers de faible capacité, où les matières sont trop accumulées, et où l'eau se putréfie, n'étant pas suffisamment renouvelée. Souvent aussi, les matières premières ne sont pas immédiatement plongées dans l'eau à leur arrivée des abattoirs ; elles restent plus ou moins longtemps dans les tonneaux qui ont servi à leur transport, et répandent une odeur insupportable : les ateliers sont enfin rarement et parcimonieusement lavés. Quant aux eaux sales, elles se réunissent au milieu de la cour, dans un puisard-étanche, à déversoir superficiel, et le trop-plein s'écoule par un conduit qui va rejoindre le caniveau de l'atelier voisin. Ce puisard a

pour but de retenir les débris animaux que l'on enlève des ateliers, et de les empêcher de passer dans le caniveau qu'ils pourraient obstruer. Mais ces matières n'étant enlevées que tous les deux jours, se putréfient, au point de répandre des exhalaisons qui se font sentir à une grande distance du puisard; d'ailleurs, ce puisard lui-même, en raison de sa position inférieure au sol, ne peut pas être facilement nettoyé, et reste constamment imprégné de matières en putréfaction, qui communiquent la fermentation aux matières nouvelles, à mesure qu'elles y arrivent. Ces inconvénients, si graves déjà dans ce grand établissement, deviennent beaucoup plus sensibles dans ceux d'une moindre importance, où les locaux sont plus resserrés, et où les eaux sales, n'ayant pas d'écoulement constant, sont simplement recueillies par des tonneaux enfoncés dans le sol, ou sont répandues sur le sol même des cours. Un de ces ateliers, où l'on prépare les boyaux de bœuf pour la charcuterie, était tellement infecté, au moment où les membres du Conseil s'y sont présentés, qu'il leur a été impossible d'y pénétrer, avant que des aspersions abondantes de chlolure eussent purifié l'atmosphère.

Les observations qui précèdent s'appliquent non-seulement aux boyauderies de Grenelle, mais encore aux établissements de même nature existant dans les autres communes du département de la Seine, et que le Conseil a eu souvent occasion de visiter. Il est rare que ces ateliers ne soient pas l'objet de plaintes fondées, soit parce qu'ils se forment sans autorisation, soit parce qu'ils n'exécutent pas les conditions prescrites. On ne saurait donc trop veiller à l'exécution de ces conditions qu'il est utile de rappeler ici : n'employer que des intestins déjà préparés dans les abattoirs, et, sous aucun prétexte, n'introduire des abats dans la fabrique; plonger les matières dans les cuviers de trempage dès leur arrivée de l'abattoir; renouveler les eaux assez fréquemment pour éviter la putréfaction; maintenir les ateliers en état convenable de propreté, au

moyen de fréquents lavages et en aspergeant le sol avec du chlorure de chaux ; faire enlever, au moins une fois par jour, les raclures et autres débris animaux et les eaux sales des baquets et des puisards ; bitumer tous les ateliers et les entretenir constamment en bon état ainsi que les caniveaux et les cours, qui doivent être pavées, en rendant les joints imperméables ; supprimer les puisards et tonneaux à déversoirs superficiels, et faire arriver directement les eaux dans les ruisseaux ou caniveaux d'écoulement, en retenant, avec un système bien entendu, les matières solides qui pourraient les obstruer; construire, dans les ateliers, des cheminées d'appel constamment ouvertes, et dont la section, la hauteur et les emplacements sont déterminés par l'administration; s'il y a des soufroirs (généralement employés dans les fabriques de cordes harmoniques), les construire suivant les règles prescrites par l'administration (voy. ci-après ce qui concerne les *soufroirs*); entretenir les voitures en état constant de propreté et de désinfection ; aérer les magasins de produits fabriqués.

En outre de ces conditions, on limite quelquefois la durée des permissions, et l'on interdit, notamment dans les fabriques de cordes harmoniques, la préparation des *gros de bœuf.*

Rappelons, en terminant, ce que nous avons déjà dit dans plusieurs de nos rapports généraux. On éviterait la plus grande partie des inconvénients attachés aux boyauderies, par l'emploi du *procédé Labarraque*. On sait que ce procédé consiste principalement, à immerger les boyaux, même à l'état frais, dans une solution de chlorure de soude (ou hypochlorite de soude), ce qui dispense d'avoir recours à la macération, pour opérer la séparation des membranes, et arrête subitement les progrès de la fermentation putride, lorsqu'elle est déjà commencée. Il est donc à désirer que ce procédé puisse être adopté par toutes les boyauderies, après avoir été sérieusement examiné dans son application en grand, surtout aujourd'hui que les prix des produits chimiques (chlore, soude, etc.) sont

diminués de 50 p. 100, depuis l'époque où les premiers essais du procédé Labarraque furent entrepris.

§ 9. — *Fabriques de gélatine* (3e *classe*).

La gélatine est un produit fort employé. A l'état de pureté, elle sert à la clarification de certains liquides, à la fabrication de quelques articles de luxe, tels que les imitations d'écaille, de nacre, etc., aux apprêts des tissus, à la préparation des gelées alimentaires, à la confection du papier glace; elle entre dans la composition des bains gélatineux. Les qualités moins belles constituent les diverses colles fortes commerciales employées par les menuisiers, les ébénistes, les facteurs de pianos, de violons, les peintres, les fabricants de rouleaux d'imprimerie, etc. Mais, quels que soient les usages auxquels elle est destinée, elle exige des opérations souvent fort incommodes, par la mauvaise odeur qu'elles répandent, par les dépôts de matières ou de résidus infects qu'elles nécessitent, et par l'écoulement des eaux qui ont servi à la préparation et aux lavages des peaux et autres matières animales. En effet, la gélatine s'obtient, comme on le sait, au moyen des os, des rognures de peaux, et d'autres débris animaux que l'on fait macérer dans de l'eau (1) mêlée à une certaine quantité d'acide chlorydrique ; on ajoute ensuite de la chaux pour neutraliser l'acide.

On fait disparaître, autant qu'il est possible, les inconvénients dont nous venons de parler, en prescrivant les mesures suivantes : n'employer que des peaux et des os ne donnant aucune odeur ; désinfecter constamment les résidus et les

(1) Le travail des os nécessite toujours des précautions, quelque faible que soit l'importance des ateliers. Le Conseil a pu s'en convaincre dans la visite de petits ateliers. Le Conseil a demandé, notamment dans une *fabrique de boutons d'os*, que les eaux de macération fussent enlevées avec soin, ainsi que les débris ; qu'on n'employât que des os secs et qu'on ne brûlât aucune matière provenant des opérations.

enlever au moins deux fois par semaine ; n'écouler sur la voie publique que des eaux désinfectées, et, lorsqu'il est possible, les conduire à l'égout ou à la rivière par un conduit souterrain ; ne brûler aucun résidu de fabrication ; surmonter les fourneaux d'une large hotte, munie d'un tuyau communiquant dans la cheminée, et dont l'élévation est déterminée par l'administration ; daller les ateliers avec pente suffisante ; ne pas avoir de puisard pour recevoir les eaux de la fabrique. Cependant, en 1850, le Conseil s'est départi de ce principe en faveur d'un établissement situé à Gentilly, et qui ne pouvait pas faire écouler ses eaux dans l'égout, par suite du refus de M. le préfet de la Seine. Les motifs du refus étaient que « cet » égout n'avait été construit que pour recevoir les eaux plu- » viales qui s'accumulaient dans les bas-fonds des routes » départementales n° 51 et 52 ; que plusieurs blanchisseurs » et industriels, dont les établissements étaient voisins de l'en- » droit où les eaux de l'égout débouchent dans la Bièvre, se » plaignaient déjà du trouble que l'arrivée de ces eaux occasion- » nait dans ladite rivière, et enfin que les eaux provenant d'une » fabrique de gélatine étaient éminemment insalubres. »

Les fabricants se trouvaient donc dans la nécessité de fermer leur fabrique qui, sous tous les autres rapports, était dans des conditions convenables.

Le Conseil fut chargé, sur leurs réclamations, d'examiner s'il était possible, sans compromettre la salubrité, de prescrire des conditions qui pussent remplacer l'écoulement des eaux dans l'égout. Il reconnut, par des fouilles à proximité de l'établissement, que les bancs calcaires étaient à 5 ou 6 mètres au-dessous du sol, dont ils étaient séparés par une masse de débris calcaires remplis de vides, et de nature à permettre un écoulement facile des eaux. En outre, les bancs avaient peu d'épaisseur ; ils étaient fendus et brisés en nombre d'endroits. La nature du sol a donc paru favorable à l'établissement d'un puisard, et, d'autant plus, qu'il existait, à proximité,

une mégisserie dont les eaux étaient absorbées depuis longtemps par un puisard, sans qu'il en fût résulté de plaintes.

Le Conseil proposa de conduire les eaux de lavage et de macération dans un puits d'absorption descendu jusqu'aux bancs fendillés du sous-sol calcaire; ce puits devait être solidement construit et fermé par un tampon en pierre ou en charpente. Le Conseil demanda, en outre, que les eaux, avant d'arriver au puits, fussent reçues dans un bassin de dépôt construit en maçonnerie, couvert par un tampon et ayant au moins 1 mètre de diamètre sur 80 centimètres de profondeur; la margelle devait être établie au niveau de celle du puits.

Enfin, ce bassin devait être curé une fois par semaine, et les produits du curage enlevés et transportés hors de l'établissement.

Toutefois, en proposant ces conditions, le Conseil s'empressa d'ajouter qu'il avait pris en considération les dépenses faites par les propriétaires de la fabrique et l'impossibilité où il s'étaient trouvés d'exécuter la condition qui leur était primitivement prescrite; mais qu'il ne fallait pas perdre de vue que l'établissement d'autres puisards dans cette même localité offrirait de graves dangers pour la salubrité; qu'en conséquence, il ne fallait plus y autoriser de fabriques nécessitant un écoulement d'eaux. C'est ce qu'a fait le Conseil à l'occasion d'une demande en autorisation d'établir une teinturerie dans la même localité. Mais en même temps, il émit le vœu que M. le préfet de la Seine fît construire un égout pour l'écoulement, soit à la Seine, soit à la Bièvre, des eaux industrielles.

Un autre établissement, situé rue des Ormeaux (faubourg Saint-Antoine), placé dans des conditions bien autrement défavorables et dont la suppression a été fréquemment demandée par la Commission d'hygiène du 8e arrondissement, a également occupé le Conseil. Une visite attentive a démontré que les causes d'insalubrité n'avaient rien d'exagéré. Au

dehors, la fabrique répandait une odeur infecte, sensible, non-seulement du rond-point de la barrière du Trône, mais encore, et surtout le long du ruisseau que parcouraient ses eaux pour aller gagner, à près de 2 kilomètres, la bouche d'égout placée au point de jonction des rues de Montreuil et du Faubourg-Saint-Antoine.

A l'intérieur, des matières animales garnies de chairs étaient amoncelées sur le sol, tandis que d'autres macéraient, soit dans l'eau ordinaire, soit dans l'eau chargée de chaux en suspension ; des résidus de fabrication réunis en tas sur plusieurs points constituaient de véritables foyers d'infection.

Le mauvais état du pavage, le défaut de pente du sol, le peu d'abondance de l'eau qu'amenait un manége, venaient encore augmenter ce fâcheux état de choses.

Malheureusement, cette fabrique existait depuis plus de quarante ans, dans le même local, sans avoir jamais cessé d'être en activité ; elle avait été formée, ainsi qu'une fabrique de colle forte, à une époque où les terrains qui l'entourent n'étaient pas bâtis. Le Conseil se borna donc à proposer les conditions habituelles jointes à celles que nécessitait l'état particulier d'infection et de dégradation de certaines parties de la fabrique. Mais, en proposant ces conditions, qu'il ne considérait que comme un palliatif insuffisant, il émit l'avis qu'il y avait lieu de prononcer la suppression de la fabrique, si les lois qui régissent la matière permettaient à l'administration de prendre cette mesure.

§ 10. — *Fabrique de colle forte* (1re *classe*), *et de colle de peaux* (2e *classe*).

Fabrique de colle forte. — Ces fabriques, dans lesquelles on emploie, comme matières premières, des aponévroses, des tendons, des rognures de peaux et autres débris animaux *et vert*, exhalent presque toujours, et suivant surtout la tempé-

nature, des odeurs infectes. Ces établissements sont d'autant plus incommodes, qu'on se borne rarement à y fabriquer de la colle forte : on y ajoute presque toujours d'autres industries également fort insalubres, telles que la fabrication de la gélatine, de l'huile de pied de bœuf, etc. On leur prescrit, à peu de choses près, les mêmes conditions qu'aux fabriques de gélatine ; notamment le pavage des cours et des ateliers ; de fréquents lavages ; un écoulement constant des eaux ; la construction de hottes au-dessus des fourneaux avec communication dans la cheminée de l'établissement ; l'enlèvement fréquent des résidus de la fabrication, surtout des marcs de colle, et la défense d'en faire usage comme combustible, ainsi que de tout autre débris de substances animales ; l'emploi, dans un bref délai, de toutes les matières servant à la fabrication de la colle.

Dans les ateliers où l'on fait usage d'appareils à vapeur, on exige habituellement que les gaz dégagés des matières en fabrication soient ramenés et brûlés dans le foyer des fourneaux. Il y a double intérêt pour l'industrie à exécuter cette prescription. On détruit ainsi des vapeurs ou émanations insalubres ; on utilise des produits propres à la combustion. Quand des vapeurs ou émanations de nature nuisible ne peuvent être neutralisées immédiatement par des agents chimiques, ou brûlées dans les foyers de combustion, le Conseil exige la construction de hottes communiquant avec les cheminées qui entraînent les gaz des foyers. Les courants d'air chaud, favorisant l'issue des vapeurs, emportent ainsi toute espèce de buées dans des cheminées qu'on peut élever à telle hauteur que la nature de l'industrie l'exige.

En imposant l'une ou l'autre de ces prescriptions et, au besoin, en les combinant entre elles, il est toujours possible d'atténuer, si ce n'est de faire entièrement disparaître les inconvénients attachés à toute espèce d'émanations insalubres ou incommodes.

Fabriques de colle de peaux (2e *classe*). — La colle de peaux n'est pas sans inconvénients, quoiqu'elle se fabrique avec des matières sèches et inodores, telles que peaux de lapins coupées en lanières, débris ou grattage de peaux de veaux et autres passées à la chaux, parchemin, peaux de gants, etc. Il existe un grand nombre de fabriques semblables placées au centre des habitations et qui ne soulèvent aucune plainte.

Les conditions proposées par le Conseil sont, en général, les mêmes que celles qui sont imposées aux fabriques de gélatine. On doit y ajouter l'obligation d'enlever les marcs de colle dans les vingt-quatre heures qui suivent chaque cuite et de ne pas les brûler.

§ 11. — *Fabriques d'huiles de pied de bœuf* (1re *classe*).

Ces huiles, dont la fabrication ne présente pas de graves inconvénients, quand elle a lieu dans de bonnes conditions, servent, comme on le sait, au graissage des machines et des rouages délicats, tels que ceux de l'horlogerie.

Les conditions à prescrire sont les suivantes :

1° Écouler à la rivière ou à un égout les bouillons des pieds de bœuf, ou les faire enlever dans des tonneaux fermés ;

2° Placer sous des hangards couverts les os provenant de la fabrication, et ne pas les laisser séjourner dans les cours ;

3° Soumettre à un prompt lavage les pieds de bœuf ou autres matières animales, telles que pieds de mouton, pieds de cheval, etc., et ne faire servir qu'à un seul lavage l'eau des cuves à macération : cette eau doit, dans tous les cas, être renouvelée chaque jour en été, et deux fois par semaine en hiver ;

4° Laver le sol de la fabrique et asperger les matières animales, au moment de leur arrivée, avec de l'eau chlorurée ; ne pas les conserver plus d'un jour, sans les passer à la chaux ou les mettre dans les cuves.

Il est rare que ces établissements ne soient pas annexés à des usines dans lesquelles on emploie d'autres matières animales, et notamment les fabriques de colle forte, les fabriques de savon, de gélatine, d'engrais, etc.

§ 12. — *Aplatissage de cornes* (3e *classe*).

Cette industrie consiste, comme on le sait, à ramollir les cornes dans l'eau chaude, à les couper, à les redresser en les plaçant entre des plaques de fonte chauffées, et en les pressant fortement pour les aplatir et les livrer ensuite aux différentes industries qui en font usage, notamment aux fabriques de peignes. Les inconvénients attachés à ces établissements proviennent principalement des dépôts de cornes qui ne sont pas toujours parfaitement sèches, de l'odeur produite par la corne brûlée et par les eaux de macération. Les aplatisseurs font un cas particulier des eaux ayant déjà servi, et, pour cette raison, ils les emploient à plusieurs macérations successives; elles répandent donc des émanations infectes. Aussi on doit veiller à ce que ces eaux soient fréquemment renouvelées, et demander la couverture des tonneaux qui les contiennent. Il importe, en outre, que le chauffage de la corne, qui s'opère à feu nu, et son percement, quand il a lieu au fer rouge, soient faits sous une hotte convenablement établie et communiquant à une cheminée d'une hauteur suffisante. La même disposition doit être prise dans l'atelier où sont les plaques pour l'aplatissage des cornes; ces plaques, en effet, sont imprégnées de matières organiques grasses et azotées qui produisent de fort mauvaises odeurs; on doit veiller enfin à ce qu'on ne fasse usage que de cornes bien détachées et bien sèches. Quant à l'emploi des cornes de pied et des ergots, il est habituellement défendu dans certaines localités, comme augmentant de beaucoup les inconvénients de ces sortes d'établissements. Les ateliers et les cours doivent être bien pavés;

les eaux doivent s'écouler dans un égout par un conduit souterrain, à moins qu'on ne les porte directement à une bouche d'égout. Ces eaux sont, du reste, assez souvent utilisées comme engrais. Cependant on tolère quelquefois, par exception, qu'elles soient versées sur la voie publique, mais seulement pendant la nuit et suivies d'un abondant lavage d'eau pure; enfin, on doit s'abstenir de brûler des rognures de cornes.

Si les conditions qui viennent d'être indiquées ne peuvent être remplies, l'autorisation doit être refusée. C'est ainsi qu'a statué le Conseil sur des demandes en autorisation, en se fondant sur la distance considérable qu'auraient à parcourir, avant de gagner l'égout le plus voisin, les eaux de macération chargées de matières animales en voie de putréfaction; sur les inconvénients qu'offriraient, pour les habitants voisins, les émanations des matières mises en macération, les odeurs produites par la chaleur, durant l'aplatissage des cornes, et par les matières grasses servant à graisser les plaques métalliques, et enfin sur l'impossibilité de rendre les ateliers propres à ce genre d'industrie, sans des dépenses hors de proportion avec l'importance des établissements.

Depuis quelques années, l'industrie dont nous venons de parler a reçu de nouvelles applications : c'est la substitution de la corne à la baleine, pour les corsets et autres articles nécessitant l'emploi des fanons. Les matières employées dans une usine située rue Ménilmontant, étaient des cornes de buffles et de petits fanons triangulaires désignés sous le nom de fanons de cachalot.

Les procédés étaient moins insalubres et moins incommodes que ceux de l'aplatissage ordinaire. Ainsi, ils supprimaient le rôtissage des cornes par l'action des plaques de fer, l'emploi des cornes de pied qui, ordinairement, donnent une odeur si désagréable; l'ébullition prolongée et les buées abondantes produites dans les fabriques de baleines. Ces établis-

sements pouvaient donc être autorisés sans inconvénient, au moyen de conditions faciles à remplir, telles que la couverture des tonneaux de trempage, le mélange de chaux aux eaux de macération, et le transport des eaux à l'égout le plus voisin.

D'autres établissements analogues où l'on fabriquait des baleines avec la corne de buffle, ont été examinés par le Conseil, qui en a proposé l'autorisation.

Fanons de baleine (3e *classe*). — La préparation des fanons de baleine entraîne, à peu près, les mêmes inconvénients que les aplatissages de cornes, et doit être soumise aux mêmes conditions.

Soies factices. — En 1856, le Conseil a constaté une application assez intéressante de la corne, dans une fabrique sise à Joinville-le-Pont. On mettait dans de l'eau froide des cornes toutes préparées, puis on en faisait des copeaux; ils passaient sous un petit découpoir, qui les réduisait à l'état de fils ayant 12 à 15 centimètres de longueur. On obtenait ainsi une imitation des soies de sanglier, que le fabriquant nommait *soies factices*.

§ 13. — *Préparation du crin.*

Les opérations consistent à peigner le crin, à le dérouler en corde, et à le faire bouillir dans l'eau; elles ont pour objet de faire friser le crin et de lui donner un peu d'élasticité. Quelquefois on y ajoute la teinture des crins, et alors l'établissement devient plus incommode.

Beaucoup de poussière, provenant du battage du crin, et la buée désagréable sortant des chaudières où on le fait bouillir, tels sont les principaux inconvénients de cette industrie.

Le battage des crins en corde venant d'Amérique est nuisible à la santé des ouvriers; il peut occasionner des maladies cutanées, et quelquefois des maladies d'une nature plus grave, même *le charbon*. Il convient donc de ventiler avec

soin ces ateliers, tout en garantissant le voisinage de la poussière. Il faut que les ateliers soient surmontés de hottes faisant appel, et conduisant l'air chargé de poussière sous les grilles ou au moins dans les cheminées des fourneaux. Quant aux chaudières où l'on dépouille les crins, elles doivent être aussi surmontées de hottes qui fassent appel, et dont le tuyau communique dans celui de la cheminée; il faut enfin que les eaux s'écoulent facilement ou soient enlevées, ainsi que tous les résidus, avec les précautions d'usage, suivant l'importance et la situation de l'établissement. Les étuves, s'il en existe, sont soumises aux conditions de sûreté habituelles.

§ 14. — *Fabriques de noir animal* (1re *et* 2e *classe*). — *Revivification.*

Depuis l'application du noir animal à la clarification du sucre (1813), les fabriques de noir ont pris une extension considérable, au grand préjudice, il est fâcheux de le dire, de la salubrité publique. Nous ne rappellerons pas les inconvénients graves de ces sortes d'usines; ils ne sont que trop connus; ils ont été l'objet de fréquents rapports, soit par suite de plaintes, soit par suite de demandes en autorisation.

Quand les fabriques de noir animal *brûlent les gaz et la fumée*, elles sont de deuxième classe; mais cette combustion n'est jamais complète, et il est toujours nécessaire de les maintenir à une assez grande distance des habitations. Il faut remarquer, en outre, que les différentes opérations qu'elles nécessitent, les matières dont elles font usage, et, en définitive, tous les détails de leur exploitation sont une source incessante d'incommodités, que les mesures prescrites ne parviennent pas toujours à faire disparaître. Celles qui sont le plus généralement adoptées, sont les suivantes :

1° Brûler tous les produits gazeux et volatils des os en calcination, au sortir des fours (dans quelques usines, ces pro-

duits vont se rendre avec ceux des fours, et, après avoir traversé les foyers, à la base d'une cheminée extrêmement élevée qui porte ainsi à une très grande hauteur les parties échappées à l'action du feu);

2° Ne brûler dans les foyers des fourneaux ni os, ni graisses, ni douves de tonneaux ayant contenu des matières animales;

3° Surélever, autant que l'exigent les circonstances locales, la cheminée des fours où s'opère la calcination des os, et n'opérer cette calcination que pendant la nuit;

4° Ne conserver en tas les os destinés à la calcination, que s'ils sont secs ou recouverts d'une couche de 10 centimètres de charbon en poudre;

5° Déposer les os qui sortent du débouillage, loin des habitations, et sous un hangard fermé et bitumé; car, après le débouillage, ces os, encore chauds et humides, exhalent une odeur nauséabonde et suffocante;

6° Enfin, prendre les précautions indiquées par l'administration, dans le cas où le broiement des os, le blutage et le tamisage du noir donneraient lieu à des inconvénients pour le voisinage.

Quant aux chaudières où se fait le débouillage des os, et au déversement des eaux sur la voie publique, on prescrit les mêmes conditions que pour les fabriques de gélatine. (*Voy.* chapitre 3, § 1er, ce qui concerne la fonte du *suif d'os*.)

Les *fabriques de noir d'ivoire* ont moins d'inconvénients que les précédentes. En effet, on n'y calcine que des déchets de tablettiers, c'est-à-dire des rognures d'ivoire et d'os parfaitement secs. Par conséquent, on n'y apporte pas d'os frais, ce qui n'exige pas le débouillage des os, opération fort incommode.

En ce qui concerne la calcination, les conditions sont les mêmes que pour la fabrication du noir animal.

Revivification du noir animal. — Cette opération a pour but de débarrasser le noir des matières albumineuses et autres

qu'il a enlevées au sucre, et qui neutralisent ses propriétés décolorantes.

On obtient ce résultat en plaçant le noir dans des fours ou cylindres chauffés à 500 degrés, après l'avoir humecté, au moment où on le sort des filtres, et cela, dans une certaine proportion et à une certaine température, conditions desquelles paraît dépendre l'aptitude à clarifier que reprend le noir; et enfin, en le séchant, s'il y a lieu, avant de le calciner. Le noir peut être revivifié un très grand nombre de fois, puisqu'il ne perd guère que 4 à 5 pour 100 à chaque opération.

Cette industrie n'est pas nominativement classée; mais comme, en définitive, le noir animal n'est autre que du charbon d'os, et que la revivification de ce dernier produit est rangée dans la deuxième classe quand la fumée est brûlée, ce classement s'applique de droit à la revivification du noir animal. C'est dans ce sens qu'a répondu le Conseil, à l'occasion d'une demande en autorisation sur la classification de laquelle l'administration avait quelques doutes.

Les conditions à prescrire sont à peu près les mêmes que celles que l'on applique à la carbonisation des os. Mais, si le charbon animal, qui doit être revivifié, a besoin d'être préalablement séché, il convient d'exiger que cette opération ait lieu sous une hotte munie d'un tirage suffisant pour enlever toutes les vapeurs ammoniacales, et communiquant, suivant l'usage, avec la cheminée de l'usine.

§ 15. — *Chiffonniers* (2e *classe*).

Les chiffonniers (nous ne parlons ici que des industriels ayant des dépôts) n'exercent pas tous le même commerce; il en est qui reçoivent les chiffons tels qu'ils ont été recueillis, sauf le triage préalable;

D'autres n'achètent que des chiffons blancs; quelques-uns,

des peaux de lapins seulement ; tous en général, des os et du verre cassé.

Il résulte de ces diverses catégories, des prescriptions différentes.

En général, ces établissements répandent une mauvaise odeur, et, suivant leur importance, ils doivent être plus ou moins éloignés des habitations.

Les matières qu'ils recueillent et qu'ils vendent, ne doivent séjourner que peu de temps dans les magasins. Ainsi, les os doivent être enlevés trois fois par semaine, au moins, et pendant l'été, tous les jours, comme étant susceptibles d'une prompte putréfaction.

On ne doit pas faire macérer ces os.

On doit enlever les peaux de lapins et les chiffons de laine, tous les quinze jours au moins.

Les chiffons lavés et secs peuvent, ainsi que le papier, être conservés plus longtemps, mais le papier doit être sec.

On ne doit conserver dans la boutique ni peaux fraîches, ni chiffons sales ou humides.

Pendant plusieurs années, on avait obligé les chiffonniers à renfermer les os dans des tonneaux avec couvercles à charnières. C'était un moyen de prévenir la dispersion des odeurs ; mais il a présenté quelques inconvénients : des chairs corrompues s'attachaient aux parois intérieures des tonneaux ; leur nettoyage était d'ailleurs difficile ; il en résultait des odeurs insupportables, quelquefois dangereuses.

Aujourd'hui, on oblige les chiffonniers à placer les os dans des sacs en forte toile ; la mauvaise odeur s'en échappe difficilement, et les os sont transportés aux fabriques de noir animal dans ces mêmes sacs qui peuvent être facilement nettoyés et lavés.

Les sacs doivent être déposés dans des magasins pavés ou bitumés et ventilés, ainsi que les boutiques et toutes les pièces de l'établissement ; on doit y faire des lotions chlorurées, sur-

tout pendant l'été, et particulièrement durant le chargement des os dans les voitures.

On exige, en général, que les chiffonniers lavent leurs chiffons avant de les emmagasiner; il leur est enjoint de faire cette opération à la rivière. Dans le cas d'impossibilité, on doit prendre des mesures pour l'écoulement des eaux fétides qui en résulteraient.

Aucun lavage de chiffons ne peut avoir lieu dans le ruisseau de la rue.

On ne doit laisser séjourner, dans les cours, aucuns vases ni tonneaux ayant contenu des graisses ou matières donnant de la mauvaise odeur.

Si les dépôts de chiffons méritent une attention particulière, les logements occupés par ceux qui alimentent ces dépôts, et qu'on nomme *chiffonniers au petit crochet*, ne doivent pas être négligés.

A l'occasion d'une demande en autorisation, le Conseil a visité, rue Folie-Regnaud, cité d'Aulnay, une série de petites chambres ayant une porte et une croisée donnant du même côté sur la cour; cette disposition était des plus vicieuses pour la ventilation. Les locataires étaient des chiffonniers au petit crochet; ils couchaient sur des grabats, sans draps, et souvent sans couvertures; ils entassaient des chiffons sales, des os, du vieux papier, des peaux, et des débris de toute nature.

Ce n'était pas, du reste, la première fois que le Conseil était en présence d'un pareil désordre. Dans ses nombreuses visites de localités insalubres, il avait souvent observé jusqu'à quel point cette classe porte l'incurie et la malpropreté. Nous ne pouvons oublier ces réduits immondes où des familles entières de chiffonniers couchaient au milieu d'amas infects de toute espèce de matières, et notamment de chair en putréfaction, pour la production des asticots. A ce point de vue, le percement des rues nouvelles, qui a fait disparaître, notamment dans le 12e arrondissement, une partie des rues où le

Conseil a eu souvent occasion de remarquer ces causes profondes d'insalubrité, en même temps que de démoralisation, ne sera pas un des moindres bienfaits de l'époque actuelle.

En ce qui concerne la *cité d'Aulnay*, le Conseil a demandé la ventilation de chacune des douze petites chambres qui entouraient la cour, au moyen d'un tuyau de 20 centimètres de diamètre, s'élevant de 2 mètres au moins au-dessus du toit, et placé sur le point le plus éloigné de la porte ; il a demandé, en outre, qu'on ne mît dans les chambres aucun débris capable de produire de la mauvaise odeur ; que la cour fût pavée à chaux et ciment, avec ruisseaux pour l'écoulement des eaux.

Indépendamment des conditions spéciales aux boutiques des chiffonniers, le Conseil s'est souvent préoccupé de conditions d'un intérêt général, par rapport aux rues où ils sont établis. Ainsi, à l'occasion d'un dépôt, rue du Mûrier-Saint-Victor, qui amenait un mouvement considérable de marchandises, le Conseil a exprimé l'avis, qu'il serait très désirable que les établissements de cette nature pussent être reportés dans les quartiers éloignés, sur des emplacements vastes et suffisamment aérés et qu'on en débarrassât ces rues étroites, humides et populeuses, où se trouvent réunis tous les genres d'insalubrité. Le Conseil reconnaissait, toutefois, qu'une pareille mesure présentait de sérieuses difficultés, car elle devait s'appliquer à un grand nombre d'industries.

Ces mêmes observations se sont renouvelées à l'occasion d'un dépôt, rue Guisarde, quartier central, aux abords du marché Saint-Germain. Cette rue est très peuplée, elle est étroite, et toute bâtie sans espaces vides sur la rue ; la rue des Canettes est dans le même cas. Le Conseil a proposé de refuser les autorisations demandées pour ces localités, s'appuyant principalement sur les inconvénients graves résultant, pour le voisinage, du chargement et du déchargement des voitures qui auraient alimenté les dépôts de chiffons.

§ 15. — *Abattoir d'Aubervilliers* (1re *classe*) (1).

Cet établissement, ouvert en 1841, lors de la suppression des clos d'équarrissage de Montfaucon, est régi par l'ordonnance de police du 15 octobre de cette année, rendue sur l'avis du Conseil de salubrité.

Le Conseil, dans les différentes visites qu'il a faites de cet abattoir, a reconnu toute l'importance des conditions prescrites pour son exploitation ; mais leur exécution doit être l'objet d'une surveillance permanente et sévère. Il a pensé, d'un autre côté, qu'il y avait lieu d'apporter quelques modifications à l'ordonnance de police précitée. Ainsi, il a proposé de défendre, dans l'abattoir, des dépôts d'huiles et d'os secs. Les tonneaux d'huile encombrant l'établissement, gênent le service et donnent de l'odeur; les amas d'os secs, lorsqu'ils existent pendant un certain temps, attirent les rats qui dégradent les pavés et les murs environnants. Ces accumulations doivent donc être défendues. Enfin, il a proposé d'assimiler aux garçons équarrisseurs, pour les livrets, les autres ouvriers admis dans l'abattoir, et de ne les y loger qu'avec la permission du préfet de police.

Le Conseil a insisté, notamment, sur l'exécution des dispositions qui prescrivent l'enlèvement des matières, dans les vingt-quatre heures, ou leur conversion, dans le même temps, en produits non putrescibles ou désinfectés. Par ces motifs, il a proposé de refuser l'autorisation de traiter les pieds des chevaux dans l'abattoir. Cette opération demande plusieurs jours; elle exige une première macération dans l'eau simple, et une seconde macération dans un lait de chaux, macérations qui donnent, la première surtout, de la mauvaise odeur; il résul-

(1) Les inconvénients les plus graves de l'abattoir d'Aubervilliers résultent *des dépôts et du traitement des débris d'animaux*; c'est par ce motif que nous avons cru devoir le comprendre dans le présent chapitre.

terait enfin, de ces opérations, un encombrement que l'on a voulu éviter.

Mais le Conseil a pensé qu'on pouvait tolérer l'exposition à l'air libre, pour leur dessiccation, des peaux fraîches de chiens et de chats. Si l'on empêchait cette opération, qui, d'après les renseignements recueillis, n'a pas de grands inconvénients, on pourrait diminuer l'intérêt, si minime déjà, qu'ont les équarrisseurs à enlever les chiens et les chats morts dans Paris. Le nombre de ces peaux est d'environ 600 par mois.

Les eaux provenant de l'abattoir doivent s'écouler par une rigole particulière qui les conduit à la rigole de la plaine Saint-Denis. Lors des grandes pluies, ces eaux débordent sur les terrains voisins, par la petite rigole dont les talus ne sont pas suffisamment élevés. Le Conseil a demandé, afin de prévenir cet inconvénient grave qui soulève à juste titre les plaintes des riverains, que la compagnie concessionnaire, propriétaire d'un mètre de terrain de chaque côté et dans tout le parcours de la rigole particulière, en fît élever les murs de 75 centimètres environ, à moins qu'elle ne trouvât d'autres moyens atteignant le même but.

Les ordonnances de police concernant *les chevaux ou autres animaux attaqués de maladies contagieuses* et les *équarrisseurs* (31 août et 15 septembre 1842) se rattachent essentiellement à l'abattoir d'Aubervilliers. Dans un projet de modification concernant l'ordonnance du 15 septembre, le Conseil a demandé, afin de rendre plus difficile l'envoi des animaux aux abattoirs clandestins, que les équarrisseurs fussent tenus de prendre la route la plus directe du lieu de l'enlèvement à l'abattoir, sans s'arrêter sous aucun prétexte.

§ 16. — *Moyens d'utiliser, à Constantinople, les débris d'animaux.*

En 1855, le Conseil fut invité à transmettre au gouvernement turc des renseignements sur les moyens en usage à

Paris, pour utiliser les débris d'animaux, notamment les os et le sang. Ces débris produisent des inconvénients graves à Constantinople.

Le Conseil, sur le rapport de M. Payen, fit observer que les procédés suivis à Paris ne seraient pas tous immédiatement applicables en Turquie, où des moyens plus simples et plus efficaces devaient être d'abord essayés.

Ici, le sang des abattoirs est, d'une part, destiné aux raffineries ; d'autre part, séparé en sérum propre à l'impression des couleurs insolubles, et en caillots et fibrine qu'on mêle aux engrais. Ces opérations ne sont pas exemptes d'inconvénients en France, et seraient impraticables à Constantinople.

Quant aux os, ils sont traités pour en extraire la *gélatine*, ou carbonisés, broyés, tamisés et blutés, pour le service des raffineries, opérations à peu près sans objet en ce moment à Constantinople où il n'y a pas de raffineries.

Voici donc quels pouvaient être, d'après le rapport de M. Payen, les procédés applicables dans ces contrées.

Les intestins et matières extrémentitielles devraient être divisés et mélangés avec deux fois environ leur volume de terre, puis mis en tas et recouverts de fumier ordinaire, hors de la ville, dans les exploitations rurales. Au bout de quelques mois, ces masses, étendues sur les terres, formeraient d'excellents engrais.

Le sang devrait être recueilli dans des bassins arrondis, en pierre, en fonte, ou en fer; et, au fur et à mesure des saignées, mélangé avec 4 ou 5 p. 100 de chaux éteinte en poudre (l'extinction s'opère en jetant sur la chaux vive, en cinq ou six minutes, environ 1/2 ou 1/3 de son poids d'eau).

Ce mélange de chaux et sang se solidifie promptement; il peut être desséché étendu à l'air, sous des hangards, sans se putréfier; écrasé pendant sa dessiccation avec une batte en bois, il est obtenu en poudre grenue; on peut l'expédier aux

fermiers, en sacs, en barils ou en couffes de jonc, comme un engrais riche, valant presque le guano, surtout si on l'ajoute aux fumures usuelles, ordinairement insuffisantes.

Les os pourraient être immédiatement trempés dans un léger lait de chaux (contenant 1 de chaux éteinte pour 100 d'eau), puis séchés à l'air et expédiés comme *lest* ou complément de chargement des navires, en France, à Marseille, à Nantes, au Havre, par exemple, où cette matière première de la fabrication du noir animal manque ou se trouve insuffisante.

Quant aux chairs des chevaux abattus, le mieux serait de les soumettre à la cuisson dans l'eau, en chaudières chauffées comme un pot-au-feu. La viande cuite (dont on retirerait les os, pour les traiter ainsi que nous venons de le dire) serait applicable à la nourriture de divers animaux, en l'ajoutant pour remplacer une partie des rations usuelles.

Cette dernière application, surtout pour les porcs dans les fermes, se pratique en France avec un avantage que l'on ne réaliserait peut-être pas aussi facilement à Constantinople, bien qu'aujourd'hui l'*élève* des porcs doive y être utile pour les salaisons destinées aux approvisionnements et à la consommation des équipages de la marine étrangère.

Sans doute la mise en pratique de ces moyens et d'autres plus compliqués, serait bien plus facile, s'il se trouvait dans la contrée quelque ingénieur, agronome ou élève de notre Ecole centrale, connaissant les moyens usités en France ; il serait bon de s'en préoccuper à l'occasion, mais rien n'empêcherait d'essayer, en attendant, l'application des procédés les plus simples, ci-dessus indiqués (1).

(1) On n'avait pas demandé d'indications sur les moyens d'utiliser les peaux qui, sans doute, sont livrées, soit directement, soit après dessiccation ou salaison, aux tanneurs.

Les tendons des jambes et autres, ainsi que les débris ou rognures des peaux, pourraient être préservés de putréfaction en les faisant tremper, pendant quelques heures, dans un lait de chaux, préparé avec 5 parties de chaux vive pour 100 d'eau; on les ferait ensuite dessécher.

SUR LES ACCIDENTS QUI RÉSULTENT
DE L'INFLAMMATION
DES GAZ PRODUITS DANS LES FOSSES D'AISANCES,

Par M. A. CHEVALLIER.

L'inflammation des gaz qui se produisent dans les fosses d'aisances est heureusement fort rare, mais il est des cas où ces gaz s'enflamment, détonent et donnent lieu à des accidents plus ou moins graves.

Nous avons été à même d'observer des faits semblables: nous avons constaté que dans une maison de la rue de la Comète, au Gros-Caillou, un garçon coiffeur ayant jeté une allumette enflammée dans la fosse, une détonation très forte eut lieu, la matière fut projetée par la lunette et couvrit le garçon coiffeur. Dans la cour, la clef de la fosse avait été déplacée ainsi que les pavés de la cour.

Dans une autre localité, la clef de la fosse avait aussi été déplacée.

Nous disions que ces cas étaient rares; on peut se convaincre de la vérité de cette assertion, puisque l'on sait, 1° qu'à une certaine époque on descendait dans les fosses des fourneaux remplis de combustibles allumés pour annihiler les gaz infects; 2° qu'on brûlait au-dessus des tonneaux de vidanges à l'aide d'un petit fourneau les gaz dégagés pendant l'opération. On a bien eu l'exemple des tonneaux dans lesquels la vidange se faisait et dans lesquels des détonations ont donné lieu à la rupture de ces tonneaux; de ces faits ont été observés à Mulhouse et à Paris.

Mais quelles sont les causes déterminantes de ces rares explosions? Elles ne sont pas jusqu'à présent bien connues, elles méritent donc de fixer l'attention des savants. Un chimiste et un architecte viennent d'établir une opinion à cet égard, dans

une expertise faite à propos d'un procès qui vient d'être jugé tout récemment par la 4e chambre, à la suite d'une explosion qui avait eu lieu dans la rue de Bercy ; nous allons faire connaître les faits, les conclusions établies et le résultat du procès intenté à la suite de ce fait, laissant à nos lecteurs à examiner la valeur de la solution donnée par les experts.

Le 6 novembre 1859, les dames G... et B... étaient tranquillement assises dans une boutique dépendant de la maison, rue de Bercy, 10; tout à coup une détonation très forte se fit entendre : c'était une explosion qui se produisait dans la fosse d'aisances de la maison située sous la boutique; la pierre qui la recouvre et sur laquelle se trouvaient justement les dames G... et B..., fut enlevée violemment à une hauteur de 2 mètres; les deux femmes furent lancées dans l'espace et retombèrent dans la fosse; elles n'ont dû leur salut qu'à de prompts secours, mais elles étaient assez grièvement blessées et elles n'ont pu pendant quelque temps se livrer à leurs travaux habituels.

Dans ces circonstances elles ont formé une demande en 6000 fr. de dommages-intérêts, tant contre la Société civile de Bercy, propriétaire de la maison, que contre L. D..., principal locataire. On supposait à cet effet que l'accident devait être attribué à la mauvaise construction de la fosse et peut-être aussi au défaut de vidange. De son côté, le sieur L. D... a appelé en garantie son sous-locataire, le sieur J..., cafetier. Il a prétendu que l'explosion avait été déterminée par le jet d'un corps enflammé dans la fosse d'aisances; or le cabinet, communiquant avec cette fosse, est dans le local occupé par le sieur J...; il a même ajouté, sur la déclaration de quelques enfants, qu'un buveur, installé dans le café J..., avait, peu de minutes avant qu'on entendît la détonation, quitté sa table tenant à la main un papier enflammé, qu'il était monté précipitamment au cabinet et qu'au moment de l'explosion il en était redescendu avec plus de précipitation encore.

A la date du 28 août 1860, la 4e chambre du tribunal civil de la Seine nomma deux experts, MM. M..., ingénieur, et L....., chimiste, qui furent d'avis que le jet dans la fosse d'un corps enflammé, papier, allumette ou bout de cigare, avait occasionné l'accident, qui toutefois n'aurait pas eu lieu, si la fosse avait été construite suivant les règles de l'art.

L'affaire revenait en cet état devant la 4e chambre. Le tribunal, après avoir entendu MM. Arnaud, avocat des dames G... et B..., Didier, avocat du sieur D..., Delaunay, avocat du sieur G..., représentant la Société de Bercy, et Dabot, avocat du sieur J..., considérant qu'il résulte de tous les documents produits, que l'explosion dont les veuves G... et B... ont été victimes, est le résultat de l'imprudence d'un buveur qui, ayant pénétré dans les lieux d'aisances loués à J..., a jeté dans la fosse un papier enflammé; qu'il résulte également de l'expertise que la fosse dont il s'agit était dans de mauvaises conditions; que les tuyaux de chute et de ventilation étaient tous deux de diamètre insuffisant et très mal disposés pour produire le renouvellement de l'air; qu'avec de meilleures conditions d'aération, l'accident n'aurait pas eu lieu; considérant qu'il suit de là que la responsabilité de l'accident dont ont souffert les demanderesses, doit être supporté tout à la fois par la Société civile de Bercy, propriétaire de la maison dont il s'agit, et par le buveur inconnu qui n'a pu être mis en cause, mais que les demanderesses sont sans droit dans leur demande en dommages-intérêts, soit contre L. D..., soit contre J..., puisque ces derniers ne sont ni propriétaires ni constructeurs de la fosse, cause de l'accident; et que d'un autre côté ils ne peuvent pas être responsables du fait d'un inconnu sur lequel ils n'avaient aucune autorité; que d'ailleurs il résulte du rapport des experts que la fosse était dans des conditions de vidanges suffisantes, et qu'il est constant en fait qu'elle a été construite postérieurement à l'établissement de la boutique, d'où il suit qu'aucun reproche ne peut être

dresséau principal locataire; déclare les veuves B... et G... mal ondées dans leur demande contre L. D... et J... ; condamne ... ès nom à payer à la veuve B... une somme de 200 fr., et à a veuve G... celle de 1000 fr. , dit que G... ès nom sera tenu lans le délai de quinzaine, à partir d'aujourd'hui, d'exécuter lans la fosse d'aisances dont il s'agit, les travaux nécessaires our qu'elle soit ventilée d'une manière suffisante, et ce conormément aux conclusions des experts ; sinon et faute par ... de faire les travaux nécessaires dans le délai de quinzaine t icelui passé, autorise J... à le faire exécuter aux frais et isques de la Société civile de Bercy, sous la direction de l'exert M... ; condamne G... ès nom en tous les dépens vis-à-vis le toutes les parties. — (Tribunal civil de la Seine. Présidence le M. Labour.)

NOTE SUR LA PRÉPARATION DES SOIES DE PORCS ET DE SANGLIERS,

ET SUR LES ATELIERS DE BROSSERIE,

Par M. le docteur MAXIME VERNOIS,
Membre du Conseil de salubrité.

Les ateliers destinés à la préparation des soies de porcs et e sangliers, appartiennent à la première classe des établisements insalubres, et sont restés jusqu'à ce jour dans cette atégorie. La cause de ce classement tient à ce qu'à l'époque e la promulgation du décret de 1810, on n'avait recours u'au procédé de la fermentation. Ce procédé consistait à atroduire les crins et les soies dans de grandes fosses en artie pleines d'eau, et à fermer les fosses selon les saisons. In abandonnait ainsi les matières premières pendant une se-

maine ou même un mois. La fermentation des débris de chairs et de peaux demeurés à la racine des crins se développait rapidement et détruisait ces débris, et à l'ouverture des fosses il se dégageait des odeurs de la plus grande putridité. Mais ce procédé altérait et brûlait la marchandise, et déterminait une perte de 40 à 50 p. 100. L'intérêt des industriels les a donc fait renoncer à l'emploi de cette méthode.

L'abandon général de ce procédé, le petit nombre d'ateliers consacrés à la préparation des soies de porcs et de sangliers, et l'absence de renseignements précis sur le mode de préparation usité aujourd'hui, quels que soient les recueils que l'on consulte, m'ont engagé à rédiger cette notice.

Les soies de porcs sont fournies au commerce de notre pays par la Russie, l'Allemagne (Prusse et Pologne), et par la Moldavie; il en vient également d'Amérique (Montevideo et Buenos-Ayres). La plus faible partie est produite par la France elle-même. Le genre de vie habituelle des animaux établit dans la nature de leurs soies, au moment de la livraison, des différences très marquées. Tandis que les porcs de notre pays sont en général élevés à l'état domestique, soit isolément, soit par troupes, et au milieu de conditions de malpropreté proverbiale, les porcs des autres régions, en Russie surtout, vivent par bandes nombreuses dans les steppes, dans les forêts, et leur corps n'est jamais exposé fatalement, comme chez nous, à toutes les souillures immondes qui le flétrissent et en altèrent jusqu'à un certain point les propriétés.

Les soies des porcs de Russie ont à peine besoin d'être préparées avant d'être livrées au commerce, tandis que chez nous elles réclament un certain nombre de précautions, faute desquelles la marchandise est très inférieure. Cette différence d'origine explique en grande partie la défaveur dont nos produits français étaient et sont encore frappés, en France même, sur les marchés du commerce.

L'extraction des *soies* est le point de départ de l'industrie es préparateurs. Elle a lieu au moment même où l'animal ient d'être abattu. Pendant que son corps est encore chaud, n l'asperge d'eau bouillante, afin de laver les soies et d'en aciliter l'arrachement. Pour cela, l'ouvrier s'arme d'une tige le fer ou de bois, légèrement crochue à son extrémité libre, t à l'aide de la main gauche, qui la porte, il enroule sur ette tige les soies de l'animal : on dirait un coiffeur manœurant son fer à friser. De la main droite il presse sur la raine des soies enroulées, et, sous cette pression, elles se détahent assez facilement.

Elles sont immédiatement jetées sur le sol du brûloir, où lles s'amoncellent et s'imprègnent de sang, de boue et des utres immondices qui peuvent y être déposées. Il paraît que ans certaines régions de la France (les Landes, en particuer, où la résine est très abondante), on a l'habitude de sauoudrer le corps de l'animal avec du galipot réduit en pousière, afin que les doigts, étant plus adhérents à la peau par ette matière poisseuse, puissent détacher les soies avec plus e facilité et de rapidité.

Quel que soit le mode d'*arrachement* employé, ces soies ont réunies, mises à sécher au soleil ou dans des étuves, in que la fermentation ne s'en empare point, ou d'une maière insensible, et on les introduit dans des sacs ou des toneaux. Dans quelques pays, on les saupoudre avec la tourbe duite en poussière, destinée à absorber l'humidité.

Ces soies, ainsi conservées, sont récoltées dans les grands ablissements et chez les particuliers, dans les campagnes, r des colporteurs ou des marchands de peaux de lapins, et ndues ensuite en *balles* plus ou moins pesantes aux prépateurs de crins et de soies destinés à la brosserie.

En France, ce n'est guère que dans les grandes villes, mme Paris, Lyon, Bordeaux, et dans quelques villes sendaires, Niort et Beauvais, qu'on rencontrait, il y a peu

de temps encore, des ateliers spéciaux pour la préparation de ces soies ; le peu de débit des soies françaises dans la brosserie expliquait ce fait. Sous le nom de soies de Niort, on se servait de toutes les soies venues des départements de la Gironde, des Landes et des Deux-Sèvres ; mais on avait le tort de rapporter l'origine de ces marchandises à une seule ville, qui en réalité en produit très peu. C'est une ancienne dénomination qui aujourd'hui n'a qu'un avantage, celui de réunir sous une même appellation des soies semblables entre elles par les défectuosités de leur préparation.

Depuis quelques années, il s'est établi à Issoudun une grande usine, où la préparation des soies, sous la direction de M. D...., a été portée à une perfection telle, que ses produits ont pris la place de tous les autres, et sont aptes à lutter avec succès contre toutes les soies de Russie et de Moldavie.

Voici la série des opérations auxquelles les soies sont soumises, à leur arrivée en *balles* dans les ateliers de préparation :

Le *lavage* à grande eau, pratiqué d'une manière prolongée et méthodique, a pour but de débarrasser les soies de tous les corps solubles et colorants dont elles sont imprégnées.

Le *séchage* à l'étuve ou à l'essoreuse les remet dans leur premier état, mais privées de toute souillure *grossière.*

Vient ensuite le *débouillage* à chaud, qui permet, à la suite de l'action de la vapeur qui a ramolli les soies, de pouvoir procéder au *peignage* à la main et au premier triage des soies par grandeur et couleur. Cette opération terminée, les soies sont introduites dans de grands tambours, mus par la vapeur ou tout autre moyen mécanique. Ces tambours, ouverts à leur partie supérieure, communiquent avec une cheminée qui porte à une grande hauteur dans l'air tous les restes desséchés de matières étrangères qui étaient demeurées adhérentes aux soies, et qui, par suite du battage au tambour, froissées et détachées, sont réduites en poussière.

A l'issue des tambours, on humidifie légèrement les soies,

afin de leur faire subir le *redressage*, et de là elles passent aux mains des ouvrières, qui, à l'aide d'une habitude assez facilement acquise, les disposent par grandeur et par couleur, la racine en haut, l'extrémité libre en bas. On forme ainsi de petits paquets arrondis, connus dans le commerce sous le nom de *carottes* : elles pèsent de 150 à 200 grammes. Les carottes venant de Russie sont constituées par des soies de toute grandeur ; c'est ce qui les distingue des *carottes* de soies françaises.

Les soies, avant d'être formées en *carottes*, sont divisées en soies fines et en soies grossières. Les premières sont destinées à la brosserie de luxe ou de toilette ; les secondes, habituellement mélangées aux soies de sangliers, à la brosserie commune. Les soies de toilette sont blanchies en les exposant dans des soufroirs à l'action plus ou moins prolongée de l'acide sulfureux ; on les désulfure ensuite, afin que le fil de laiton qui sert à les fixer à la *platte* des brosses en écaille ou en ivoire ne soit pas altéré.

Les soies de porcs et de sangliers subissent enfin par la teinture, dans les ateliers de préparation, tous les tons de couleur demandés par le commerce.

Telles sont, à peu de choses près, les principales préparations que subissent les soies de porcs et de sangliers dans les ateliers d'apprêteurs. On comprend tout de suite quelle distance sépare l'emploi de ces procédés de celui de la fermentation, seul autrefois mis en usage. L'écoulement des premières eaux de lavage, contenant des matières putrescibles en solution, le bruit des tambours et du battage, la présence d'un soufroir, tels sont les seuls motifs d'insalubrité et d'incommodité qui peuvent être reprochés à l'industrie des apprêteurs de soies de porcs, mais qui justifient pleinement la tolérance que l'autorité lui accorde, en la laissant s'exercer dans le centre des villes et en l'assimilant à un établissement de deuxième classe. Son incommodité, en effet, peut être adou-

cie et combattue par l'accomplissement de quelques formalités élémentaires d'hygiène administrative.

Il faut dire cependant que toutes les *carottes* de soies françaises ne sont pas travaillées avec les soins que je viens d'indiquer. Il y a encore quelques ateliers de préparation où les soies, enduites et contaminées d'ordures, sont livrées au commerce de la brosserie dans un état mauvais pour les produits à créer, et nuisible, dans une certaine mesure, à la santé des ouvriers qui les manipulent. Ces inconvénients sont attachés à la quantité et à la nature des poussières contenues dans les carottes. Ils se sont présentés surtout à la suite de la guerre de Crimée. Les portes de la France ayant été fermées à la Russie, toute importation de soies de porcs russes fut interdite, et ces soies alimentaient le commerce de la brosserie au moins pour les trois quarts. En même temps, le ministère de la guerre commandait des objets de brosserie pour une somme considérable. Il fallut donc produire *vite* et *abondamment* : ceci rend compte du peu de soins qui fut alors apporté dans la *récolte* et dans la *préparation* des soies françaises. Ce fut à cette époque que M. D... fonda à Issoudun un établissement modèle, qui donna des produits égaux en valeur, sinon supérieurs à ceux qui proviennent de la Russie. Il sera résulté de la guerre de Crimée cet avantage, que nous soutiendrons peut-être bientôt sur la place la concurrence étrangère.

L'arrivée et le travail des carottes de soies de porcs chez les fabricants de brosserie, peuvent donner lieu à quelques inconvénients que les médecins hygiénistes doivent connaître. Ils dépendent du mode des manipulations de la soie et de l'action des poussières, occasionnées à ce propos, sur les voies de la respiration et sur les organes de l'odorat et de la vue. Ils rentrent dans la série des faits dont j'ai entrepris l'histoire (*De l'action des poussières sur la santé des ouvriers*, dans les *Annales d'Hygiène publique*).

Quels qu'aient été l'origine des soies récoltées et leur mode le préparation, elles sont adressées en sacs de carottes aux fa-bricants de brosserie. Dès le début, il faut distinguer deux sortes d'ateliers de ce genre : les grands ateliers, où sont fa-briquées les brosses communes; et les petits ateliers, très nombreux dans les villes, où se pratique la brosserie de toi-ette, soit pour la France, soit surtout pour l'exportation.

Pour travailler les soies, l'ouvrier délie la *carotte* et pour la débarrasser de la poussière qu'elle contient, sans détruire l'ordre symétrique des soies et leur position, il en saisit suc-cessivement quelques portions et les froisse vivement entre es faces palmaires de ses deux mains. Cette opération donne ieu à la production d'une quantité considérable de pous-sière, et celle-ci se répand sur la table de travail, sur les vêtements, sur les murs. Elle se mêle à l'air que respire l'ou-vrier, elle s'attache à la peau du visage, au pourtour des paupières et des ailes du nez, pénètre dans les fosses nasales et s'introduit dans les cheveux et la barbe. Selon l'abon-dance de cette poussière, selon sa nature (débris d'épithé-lium, de sang desséché, de boue, de poussière de tourbe, de résine, quelquefois d'un peu de chaux), elle peut déterminer des irritations vives sur les bronches, le pharynx, les fosses nasales et le bord libre des paupières. Il faut ajouter à la composition de cette poussière les débris très déliés des soies elles-mêmes, déterminés par leur coupure et leur égalisation dans la confection des brosses. En effet, les soies ayant été débarrassées de leur poussière, sont réunies en petits pin-ceaux ou *faisceaux* plus ou moins gros, selon la dimension des brosses. Ces pinceaux, à l'aide d'une ficelle, sont suc-cessivement insérés par un de leurs bouts dans les trous du dos en bois (hêtre ou noyer) ou de la *patte*, et retirés par l'autre extrémité, vers la face inférieure de la brosse. Quand tous les trous sont *occupés*, on coule une couche d'un mé-lange de cire et de résine, ou de colle forte chaude et li

quide, sur le dos de la brosse, afin d'y faire adhérer les soies, et on plaque au-dessus d'elles une lame de bois ordinaire, ou d'acajou ou de palissandre ; mais il reste à égaliser les soies de la brosse. Cela se fait avec des ciseaux appelés *forces*, et donne lieu, sur la fin de l'opération principalement, à une poussière fine qui se mélange aux autres éléments de même nature déjà connus, et peut, par sa disposition physique très acuminée, déterminer de vives irritations sur les parties délicates où elle adhère.

Un procédé qui peut combattre assez efficacement le développement de la poussière, au moment de l'ouverture de la carotte, consiste à humecter légèrement celle-ci avec de l'eau ou à la soumettre à l'action de la vapeur. Les soies alors peuvent être travaillées presque sans inconvénient.

Pour se rendre compte des accidents qui ont été plusieurs fois signalés à l'autorité, dans les ateliers de brosserie, il faut cependant ne pas oublier l'action presque permanente d'une ventilation énergique que chaque ouvrier dirige sur sa table de travail, et qui pendant presque tout le cours de l'année le soumet aux conséquences d'une température basse et de refroidissements brusques. Qu'un ouvrier placé dans ces conditions (exposition constante à des courants d'air froid et humide, action irritante d'une poussière fine et acérée sur les voies de la respiration) ait dans sa constitution ou dans ses antécédents quelque disposition à la tuberculisation pulmonaire, on ne sera pas surpris du développement de la phthisie, des hémoptysies, etc., qui peuvent avoir lieu; l'étiologie sera donc là, comme dans bien d'autres circonstances analogues, complexe et douteuse, et tout le mal ne devra pas être attribué à la profession. Je dois dire cependant que, dans le département de la Seine, les grands ateliers de brosserie sont dans des conditions hygiéniques satisfaisantes, et ne donnent pas lieu à des accidents particuliers dignes d'être signalés.

C'est avec les résidus de la brosserie commune, mêlés aux

crins, qu'on fait les matelats dits *du Temple* et les coussins de voitures chez les carrossiers. En province, les résidus sont vendus pour engrais, et le plus souvent brûlés, ce qui ne doit jamais être toléré dans les villes.

Les petits ateliers de brosserie, ceux de la brosserie fine et de luxe, sont très nombreux dans les grands centres de population. Là, on ne se sert que de soies déliées, blanches et désoufrées. Les carottes, qui sont employées à cet effet, sont de moindre volume, en poids et en grandeur. On commence par assembler les soies par *pinceaux* et les ouvriers les coupent en dimensions variées, selon la forme et la grandeur des brosses auxquelles elles sont destinées. Je dois signaler ici une pratique qui n'a pas jusqu'ici, à ce qu'il paraît, donné lieu à des accidents, mais qui pourrait en devenir la cause par exception. Les soies fines, tenues entre les doigts de la main gauche et présentées à la lame des ciseaux fixés à la main droite, sont souvent bien difficiles à saisir et à maintenir sur un même plan. Pour les solidifier, si l'on peut ainsi dire, et les maintenir immobiles, et ensuite pour faciliter la *prise des ciseaux*, on saupoudre les soies avec de la poudre de plâtre très fine. L'ouvrière, penchée vers ses genoux, où elle opère, se trouve sans cesse soumise à l'action de cette poussière. Je n'ai pas eu l'occasion de constater des effets fâcheux, suite de cette coutume, chez une ouvrière qui depuis huit années se livrait à cette petite opération. Là encore, les prédispositions organiques individuelles doivent jouer le rôle le plus important.

Il suit des considérations rapides que je viens de présenter, que toutes les fois que les ateliers de préparation des soies de porcs et de sangliers seront dans les conditions de bonne tenue que j'ai décrites, il y aura lieu de les tolérer dans les villes, et de les assimiler à un établissement de deuxième classe. Et quant aux ateliers de brosserie, on devra se borner à prescrire une ventilation énergique et à conseiller aux ou-

vriers des soins minutieux de propreté, que malheureusement ils ne prendront pas. Le meilleur moyen encore de protéger leur santé, serait d'éloigner de cette profession tous ceux que des prédispositions héréditaires ou acquises exposeraient plus que d'autres aux lésions graves et variées des organes de la respiration.

DE LA COLIQUE DE PLOMB CHEZ LES OUVRIERS ÉMAILLEURS EN FER ET DES MOYENS PROPOSÉS POUR LES PRÉSERVER DE CETTE MALADIE,

Par le docteur E. DUCHESNE.

On emploie différents procédés pour empêcher l'oxydation du fer, surtout lorsqu'il est exposé au contact de l'air ou d'agents capables de réagir sur lui.

Suivant les besoins, on le recouvre d'or, d'argent, d'étain, de cuivre, de zinc, de vernis, de peinture à l'huile, etc., mais on emploie aussi l'émail composé de matières minérales diverses et déposé sur le fer par des procédés variés de fabrication.

Les compositions de l'émail et les procédés d'application ne sont pas tous inoffensifs. Quelques-uns agissent promptement sur la santé des ouvriers employés dans les fabriques d'émaillage en déterminant des accidents graves.

C'est sur ce point d'hygiène professionnelle que nous désirons fixer l'attention des médecins.

Ce qui a été dit jusqu'à Ramazzini des accidents observés chez les verriers et les glaciers ne paraît pas s'appliquer aux émanations toxiques du plomb, car cet auteur pensait que la masse vitreuse fondue ne pouvait faire aucun mal aux ouvriers qui travaillent dans les verreries, les glaceries, non plus que la substance qui leur sert à faire le verre, et il ajoutait : « Tout ce que ces ouvriers ont à souffrir de leur métier vient du feu violent qu'ils emploient.

M. le docteur Patissier, a l'article VERRIER, parle déjà des émaux ou des verres colorés pour colliers et autres bijoux dont le peuple se pare et dont la fabrication peut occasionner aux ouvriers verriers des maladies graves. « Ils se servent, dit-il, d'une certaine quantité d'oxyde de plomb qu'ils mélangent avec du verre pulvérisé et dont ils opèrent la fusion.

» Dans cette opération ils absorbent des vapeurs nuisibles, malgré le soin qu'ils prennent de détourner le visage et de le couvrir d'un voile.

» Le danger de ces vapeurs est dû aux émanations de plomb qui déterminent la colique métallique. »

Mérat, dans son *Traité de la colique métallique*, dit que les verriers mêlent des oxydes métalliques dans la composition de certains verres coloriés, et sont atteints quelquefois de la colique métallique, mais il ne nomme pas les émailleurs.

Le docteur Tanquerel Desplanches cite bien les fabricants d'émaux, mais il suffit de lire ce qu'il en dit à la page 142, pour voir que ses observations ne s'appliquent pas aux émailleurs en fer, mais aux fabricants d'émaux et surtout à ceux qui préparent les couvertes pour les faïences et pour les porcelaines tendres.

Jusqu'à ces dernières années on avait donc peu remarqué et on n'avait pas signalé les accidents éprouvés par les ouvriers employés à l'émaillage du fer (qu'un fabricant, M. P..., a dénommé *contre-oxydation du fer*), soit parce que

ces accidents étaient rares, soit même parce que l'émaillage des ustensiles en fer était moins répandu et se pratiquait dans des fabriques éloignées.

Mais aux supports en porcelaine des fils télégraphiques, supports qui étaient trop cassants et trop coûteux, on a substitué avantageusement des supports en fer émaillé qui sont plus solides et jouissent d'une propriété isolante très marquée.

Cette nouvelle industrie a nécessité la création de fabriques à Paris, et un travail actif et rapide, dans les ateliers, pour suffire aux commandes du gouvernement;

Bientôt alors on a remarqué que plusieurs ouvrières, employées à saupoudrer les crochets avec la matière destinée à les vitrifier, éprouvaient des accidents.

Les fabricants avaient bien reconnu antérieurement, et dans le cours de la fabrication ordinaire d'autres objets, des indispositions sans importance, mais elles cessaient habituellement par quelques jours de repos.

Les premiers faits publiés furent observés en 1859 à l'hôpital Cochin, par M. Ladreit de la Charrière, interne des hôpitaux, et donnèrent lieu à un travail inséré dans le numéro de décembre 1859 des *Archives de médecine*.

Les malades étaient des femmes occupées dans la fabrique du sieur E..., à la Glacière, et quelques-unes avaient déjà reçu antérieurement des soins et des conseils du docteur Malet.

Les mêmes observations avaient été faites simultanément, dans la même année 1859, par le docteur Archambault dans la fabrique du sieur P..., à Bercy.

Tous les accidents étaient identiques, il y avait évidemment intoxication saturnine.

Pour mieux faire comprendre la cause spéciale de cette colique de plomb, nous croyons devoir indiquer rapidement les procédés de fabrication usités en 1858, 1859, 1860, et qui

ont été heureusement modifiés depuis pour préserver les ouvriers ; nous parlerons ensuite de la composition de l'émail employé.

Les crochets en fer rond forgé ayant reçu une forme appropriée au moyen d'une mécanique (voir la fig. 4), sont d'abord nettoyés avant d'être revêtus d'émail ; il n'est cependant pas nécessaire de les polir, il suffit d'enlever le carbure, l'oxyde ou d'autres substances étrangères.

On les place dans un vase avec de l'eau légèrement aiguisée d'acide sulfurique, on les y laisse pendant trois ou quatre heures, après quoi on les retire pour les mettre dans un tambour avec du sable ; là, ils sont frottés par quelques tours imprimés au tambour, puis lavés à l'eau bouillante.

Chez le sieur P..., les crochets forgés sont nettoyés avec de l'acide chlorhydrique très étendu d'eau et lavés ensuite à plusieurs reprises dans l'eau froide. Si quelques pièces ne paraissent pas assez propres, on emploie un linge mouillé et du sable.

Quel que soit d'ailleurs le procédé employé, les crochets sont ensuite portés dans une étuve d'où on les sort pour être livrés à des ouvrières qui les couvrent d'une première couche de gomme et d'émail. On les range sur des plaques qui sont mises au four. Lorsque la vitrification est opérée, on retire les plaques pour que les crochets se refroidissent et on donne une deuxième couche.

Chez le sieur E..., au contraire, aussitôt que les objets couverts d'une première couche d'émail en poudre, sont vitrifiés et portés au rouge, des ouvriers les prennent avec de longues pinces, leur donnent une deuxième couche de gomme et les saupoudrent à chaud avec la même poussière d'émail. Nous reviendrons sur ces deux opérations, qui déterminent des accidents chez les ouvriers et les ouvrières occupés à ce travail, mais il nous faut rechercher auparavant quelle est la composition de l'émail et quelle est la partie de la fabrication

des crochets qui a donné lieu à des accidents d'intoxication saturnine.

L'émail employé pour les crochets des fils télégraphiques, comme aussi pour les formes à sucre, se compose de verre pilé provenant des cristalleries (contenant déjà 40 °/₀ de minium) de 10 °/₀ de minium, de nitrate de potasse et d'acide stannique. Dans l'émail blanc il entre 10 °/₀ d'oxyde blanc d'arsenic.

Pour la composition de certains émaux, la quantité de minium est diminuée de 4 à 5 °/₀.

Le sieur P... emploie pour l'émaillage de ses crochets un mélange analogue à celui du sieur E.., et qui contient aussi 10 °/₀ de minium. Pour l'émaillage de ses tuyaux de poêle, la composition de son émail varie un peu, la voici :

Flintglasse en poudre (1)	130
Carbonate de soude	20
Acide borique	20

L'oxyde de plomb favorise la vitrification, rend l'émail plus fusible, lui donne un coup d'œil plus agréable que lorsqu'il n'en contient pas, mais il le rend plus tendre et plus cassant.

M. Ladreit de la Charrière pense que, pour se rendre raison des désordres graves observés chez les malades, la quantité de minium introduite dans le mélange par le sieur E..., et aussi alors par le sieur P..., doit être de plus de 10 °/₀. Cette proportion cependant paraît exacte, mais c'est qu'il n'a pas assez tenu compte de la grande quantité d'oxyde de plomb que contient déjà le cristal. L'émail fondu et réduit en poussière renferme évidemment alors près de 50 °/₀ de minium, et c'est ce qui lui donne des propriétés plus toxiques.

Ce mélange des matières fait dans des proportions déterminées et connues des fabricants, est opéré par eux-mêmes ou par un ouvrier nommé *compositeur*. Cette opération ne se fait

(1) Le flintglass est lui-même composé de sable blanc, 100; minium, 100; carbonate de potasse, 30; borax, 18.

pas tous les jours et donne lieu à si peu d'accidents que le docteur Tanquerel Desplanches affirme que les ouvriers qui opèrent à froid le mélange des oxydes de plomb, dans des fabrications analogues, ne sont jamais affectés de la maladie. Cependant nous citons, dans ce travail, un exemple d'intoxication saturnine dont fut frappé un ouvrier occupé à faire ce mélange.

Lorsqu'il est préparé, on le place dans un creuset et on l'amène à l'état de vitrification. Il n'y a pas alors de poussière, et la fusion n'est accompagnée d'aucun dégagement de gaz ou de produits volatils.

Il y a quatre opérations principales dans la fabrication de l'émaillage de fer; le broyage ou pulvérisation de l'émail, le tamisage, le saupoudrage à froid et le saupoudrage à chaud; ces opérations donnent beaucoup de poussières et elles ont, d'abord chez les femmes, toutes occasionné ensemble ou successivement les accidents observés, dès 1858, par le docteur Malet et plus tard, en 1859, par MM. Ladreit de la Charrière et Archambault.

Les ouvrières étaient prises d'indispositions tout à fait insolites et dont les symptômes paraissaient les effrayer beaucoup.

Sans éprouver de bien vives souffrances, ces femmes vomissaient des quantités très considérables d'un liquide verdâtre, souvent brun et un peu visqueux. L'examen des gencives et de la langue ne présentait rien de remarquable; il y avait quelquefois de légères coliques, de la constipation, et une inappétence complète; du reste, le pouls restait parfaitement normal et régulier. Les ouvrières chez lesquelles se montrèrent les premiers accidents, étaient employées au saupoudrage à froid, et en voyant faire ce travail, on peut se rendre facilement compte de l'effet produit. Autour d'une table longue, huit à dix femmes, munies d'un petit tamis à manche et non recouvert, et ayant devant elles une terrine remplie de poudre d'émail, saupoudraient des crochets couverts de gomme. Elles prenaient peu de

précautions en agitant leurs tamis, en sorte qu'elles se trouvaient enveloppées d'une atmosphère de poussière qui n'était autre que de l'émail en poudre fine.

Il faut joindre à cela l'impossibilité de les empêcher de bavarder et l'on aura une idée de la quantité de cette poudre ainsi introduite dans l'économie. Quelques-unes plus dociles et suivant le conseil qui leur était donné, mettaient leur mouchoir devant leur bouche ; celles-là n'ont pas été malades.

Presque toutes les femmes qui eurent des accidents, étaient de jeunes filles ou de jeunes femmes essentiellement chloro-anémiques et se nourrissant en général fort mal ; toutes celles au contraire qui avaient une bonne constitution, et qui employaient les précautions indiquées, étaient complétement à l'abri d'accidents de cette nature.

Ce sont donc les premières qui ont été soignées à domicile ou se sont rendues à l'hospice Cochin, et qui ont donné lieu aux huit observations intéressantes publiées par M. Ladreit de la Charrière.

Quoique ces huit observations portent exclusivement sur des femmes il ne doutait pas que les hommes, chargés plus tard du travail, fait primitivement par les femmes, ne devinssent malades à leur tour. Cette conclusion était rationnelle et devait bientôt se justifier par des faits nouveaux.

Nous en trouvons deux en effet qui ont rapport à des hommes. Les observations ont été recueillies et publiées dans l'excellente note des *Annales d'hygiène* de notre honorable collègue M. Chevallier (1) ; elles concernent :

1° Le nommé Philiot (Claude-Hyacinthe), âgé de vingt-six ans, entré salle Saint-Jean, n° 5, à Necker, le 27 février 1860, dans le service de M. Monneret. Cet ouvrier était occupé à émailler au four en deuxième couche ou à chaud les crochets

(1) *Note sur les accidents saturnins observés chez les ouvriers qui travaillent à l'émaillage des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques.* (*Ann. d'hygiène*. 1860, p. 70.)

dans la fabrique du sieur E...; il sortit guéri après quelques jours de traitement.

2° Le nommé Cosnard (Pierre), âgé de vingt-six ans, entré salle Saint-Ferdinand, n° 27, à Necker, le 2 mars 1860, dans le service de M. Vernois. Cet ouvrier était occupé à émailler en première couche ou à froid les crochets dans la fabrique du sieur E....; les accidents de peu de gravité ont cédé en quelques jours à des purgatifs et à des bains sulfureux.

Le docteur Archambault cite :

1° Un nommé Poulain, âgé de soixante et un ans, broyeur d'émail qui travaillait depuis deux ans chez le sieur P..... Il disait se porter aussi bien que par le passé, n'avait jamais eu d'accidents aigus, mais un examen attentif fait découvrir chez lui des signes de cachexie, il a de plus le liseré bleuâtre des gencives.

2° Le nommé Fidèle, chauffeur, qui travaillait dans une pièce à côté de l'atelier, mais il venait souvent dans ce dernier pour prendre les crochets qui devaient être mis au four. Il disait avoir conservé toute sa force et toute sa santé, cependant il avait une pâleur subictérique et un liseré des gencives qui ne permettaient pas de croire qu'il en était réellement ainsi.

Sur vingt et une femmes qui travaillaient chez le sieur P... deux n'ont rien éprouvé, mais les dix-neuf autres ont éprouvé des accidents parfaitement tranchés, quelquefois très graves, trois d'entre elles ont succombé avec les symptômes de l'encéphalopathie saturnine (1). L'observation 8, que nous donnons plus loin, a trait à l'une d'elles morte à Saint-Antoine.

La deuxième, prise subitement d'une attaque également épileptiforme le lundi matin, en venant à son travail, fut trans-

(1) *Intoxication saturnine par la poussière de cristal chez les ouvrières qui travaillent à la contre-oxydation du fer*, par le docteur Archambault. (*Arch. de médecine*, 1861.)

portée à l'hôpital de la Pitié, où elle mourut dans le coma le jour de son entrée.

La troisième a succombé, dans sa famille, à des accidents cérébraux qui ont consisté en des convulsions suivies d'un retour à la raison avec cécité; puis, le surlendemain, un délire entrecoupé de convulsions très prononcées, suivi, au bout de trois jours, de coma, au milieu duquel succomba la malade au cinquième jour du début.

En compulsant les registres de l'hôpital Cochin nous avons pu trouver des indications de nouveaux ouvriers malades pendant les années 1859 et 1860. Les trois premières observations nous ont été fournies avec beaucoup de bienveillance par M. Ferrand, alors interne chez M. de Saint-Laurent, ce sont :

1° Le nommé Gobard (Félix-Emile), âgé de vingt-cinq ans, journalier, est occupé chez le sieur E... à saupoudrer à froid les formes à sucre depuis le 8 janvier 1860, c'est un homme brun, fort, qui n'est jamais malade et n'a jamais eu la colique de plomb. Vers le 15 février, quoiqu'il ait eu la précaution de se mettre un mouchoir devant la bouche et de se laver et gargariser avec de l'eau simple, il est pris de coliques violentes qui cèdent assez promptement à l'usage de deux purgatifs et il croit pouvoir reprendre son travail, mais bientôt les accidents reparaissent, et le 29 février, il entre à Cochin, salle Saint-Jean, n° 16. On constate qu'il éprouve de vives douleurs dans l'abdomen ; la pression large, uniforme et franche avec toute la main est aussi mal et plus mal supportée qu'une légère pression avec le doigt, il n'y a pas de selles, mais il y a des nausées, la langue est humide et large, le pouls est un peu fréquent, il y a un liséré bien net des gencives, les sclérotiques sont un peu ictériques et il n'y a pas de phénomènes fébriles.

Le 1er mars on a ordonné des cataplasmes laudanisés sur le ventre, 0,10 d'extrait thébaïque et 20 grammes de sulfate de soude. On obtient deux selles et on renouvelle la prescrip-

tion le 2 mars, elle produit un effet purgatif plus marqué et une amélioration sensible dès le 4.

Le 5 et le 6 et jusqu'au 9, on continue le même traitement qui procure un soulagement remarquable dans les douleurs abdominales, et dès le 11, ou peut constater la guérison complète du malade.

2° Marc (Auguste-Antoine), âgé de vingt-neuf ans, journalier, est blond, pâle et d'une faible constitution ; il travaillait précédemment dans une fabrique d'eau de javelle, lorsqu'il quitta cette occupation et entra dans la fabrique d'émaillage du sieur E..., le 8 janvier 1860, où on l'occupa à saupoudrer à froid les formes pour les raffineries de sucre. Il n'avait jamais eu la colique de plomb.

Dès le 1er février, il vient à la consultation de Cochin pour un mal de tête intense et un malaise général. On lui ordonne un bain d'amidon, et bientôt il reprend son travail, qu'il est obligé d'abandonner le 12 mars pour entrer à l'hôpital Cochin, le 14, salle Saint-Jean, n° 6. Il éprouve de vives douleurs dans l'estomac et le ventre, il y sent comme un feu ; il n'y a pas de coliques bien vives, mais des douleurs qui se promènent dans le ventre ; il n'y a pas de selles, et cependant il y a des envies d'évacuer ; quelquefois le malade se présente quinze fois à la garderobe sans pouvoir rien rendre : ténesme, vomissements des aliments, liséré des gencives peu marqué ; sensibilité du ventre, tout aussi bien à la pression locale qu'à la pression uniforme ; ventre ni développé ni rétracté, apyrexie. On emploie les lavements laudanisés et un purgatif qui est vomi : on administre alors un lavement purgatif avec huile de ricin, 30 grammes, et huile de croton, 2 gouttes ; on obtient des selles et un soulagement complet.

Ce traitement est continué le 17 ; on y ajoute un bain sulfureux qui est répété le 19, et le malade sort parfaitement guéri le 23 mars.

3° Touratier (Auguste), trente-six ans, cuiseur d'émail, tra-

vaille dans la fabrique du sieur E... depuis six mois, lorsqu'il commence à éprouver des accidents dans les premiers jours de mars 1860; ces accidents augmentent bientôt, et il entre à l'hôpital Cochin, salle Saint-Jean, n° 15, le 29 mars 1860. Cet homme n'avait jamais éprouvé d'accidents d'intoxication saturnine. Il ressent de vives coliques, qui sont manifestement soulagées par la pression uniforme, aussi bien que par la pression locale : ictère cachectique, ventre rétracté, nausées, vomissements bilieux.

Le 30, on administre un lavement purgatif avec 30 grammes d'huile de ricin et 3 gouttes d'huile de croton; frictions sur le ventre avec un lavement belladoné et opiacé; le soir, extrait thébaïque, 0,20, en huit pilules, un lavement purgatif.

Le 31, même prescription du soir.

Le 1er avril, il y a plus de calme, et cependant il n'y a pas encore eu de selle : on ordonne un lavement avec 4 gouttes d'huile de croton, qui procure une selle assez abondante.

Le 2, le malade se trouve bien soulagé : le ventre est souple, non douloureux; l'ictère persiste. On continue les lavements purgatifs, et ensuite les lavements simples pendant les jours suivants. Le malade sort guéri le 9 avril.

4° Delbarre (Jean-Baptiste-Ernest), âgé de vingt-cinq ans, journalier, travaille comme émailleur chez le sieur E... depuis le 8 janvier 1860, lorsqu'il tombe malade, le 25 février. C'est un ouvrier d'une faible constitution qui n'a pas encore eu de colique de plomb. Il éprouve des douleurs générales assez intenses, une grande constipation.

Il entre le 3 mars à l'hôpital Cochin, salle Saint-Jean, n° 26, et sort guéri le 14 mars.

5° Chambert (Jules-Henri), âgé de trente-cinq ans, travaillait comme émailleur, depuis trois mois, chez le sieur E..., et n'avait jamais eu de colique auparavant, lorsqu'il tomba malade le 29 mars 1860, atteint d'accidents d'intoxication sa-

turnine. Il est entré le 13 avril à Necker, au n° 8 de la salle Saint-Luc, dans le service de M. Natalis Guillot, et il est sorti guéri le 18 du même mois après avoir eu des accidents moyens.

6° Martin (Céline), âgée de vingt-cinq ans, journalière, travaillait au saupoudrage à froid des crochets depuis le 1er septembre 1859, dans la fabrique du sieur E..., lorsqu'elle tomba malade, dans les premiers jours d'octobre, atteinte de la colique de plomb, qu'elle n'avait jamais eue auparavant. Elle est admise à l'hôpital Cochin, salle Saint-Philippe, n° 23, service de M. Saint-Laurent, le 1er novembre 1859, et en sort guérie le 13 novembre 1859.

Les deux observations 7 et 8 ont été recueillies par M. le docteur Moutard-Martin, et c'est à l'obligeance de ce confrère que j'en dois la communication.

7° La nommée Victoire Schrucke, âgée de vingt-six ans, mariée depuis six ans, d'une bonne santé habituelle, habitant Paris depuis quelques mois seulement, entre à l'hôpital Saint Antoine, salle Sainte-Marie, n° 3, le 23 mai 1859, service de M. Moutard-Martin.

Cette malade dit qu'elle est entrée le 15 avril 1859 comme ouvrière dans la fabrique du sieur P..., et que son travail consistait à émailler des crochets de fils télégraphiques.

Chez cette malade, les effets toxiques de la poudre d'émail furent très prompts, et il y avait à peine quinze jours qu'elle travaillait dans cette fabrique, qu'elle avait déjà presque totalement perdu l'appétit, qu'elle éprouvait une difficulté très grande pour aller à la selle. Son teint demeurait pâle et même jaune. Elle avait des vomissements, éprouvait une lassitude très grande, surtout dans les membres inférieurs, et remarquait même le liseré noir de ses gencives.

Le 10 mai, elle est obligée de se mettre au lit, et son état allant en s'aggravant de jour en jour, elle put constater une telle tuméfaction de la langue qu'elle ne pouvait la remuer

dans la bouche et que la parole était très difficile. Elle rendait une plus grande quantité de salive que d'habitude; l'haleine donnait une odeur nauséabonde et repoussante.

Les gencives se boursouflèrent, devinrent saignantes au moindre contact, et le liseré noir symptomatique de l'intoxication saturnine augmenta d'intensité.

Chaque jour il y avait deux ou trois vomissements de matières liquides ; la constipation était opiniâtre, l'appétit nul, la mastication était difficile, par suite de l'état des gencives, et d'ailleurs tous les aliments semblaient avoir un goût métallique désagréable.

A son entrée à l'hôpital il y avait déjà une amélioration notable, mais les vomissements persistaient, et la malade remplissait encore de salive un crachoir pendant les vingt-quatre heures.

La femme S... avait le teint pâle, cachectique, les lèvres décolorées, un bruit de souffle au premier temps du cœur et des carotides, pas de fièvre. Jamais elle n'avait éprouvé de coliques abdominales, et le ventre était simplement rétracté, mais nullement douloureux à la pression ; sa constipation persistait, et le jour de son entrée à l'hôpital, il y avait huit jours qu'elle n'était allée à la selle. Le liseré des gencives était encore assez marqué.

Cette malade fut traitée par les purgatifs, et on ordonna, le 24 mai, un collutoire avec le miel rosat et l'alun, ainsi qu'une bouteille d'eau de Sedlitz.

Le 26, un nouveau purgatif était administré, et, sous l'influence de nombreuses selles provoquées par ces deux purgatifs, une amélioration notable se manifesta dans l'état de la malade.

Cependant, le 28, les digestions étaient encore difficiles ; il y eut même des vomissements, et l'appétit ne revint que lentement.

La femme S... fut obligée de quitter l'hôpital pour mettre

son enfant en nourrice, et cela avant la guérison complète.

A sa sortie, le 3 juin, elle était encore anémique, et la veille on avait ordonné du quinquina et du fer. Les accidents de salivation avaient disparu, mais elle conservait toujours le liseré des gencives, de l'inappétence et de la tendance à la constipation.

8° La nommée X..., âgée de vingt-sept ans, entra à l'hôpital Saint-Antoine, salle Saint-Jean, n° 13, le 17 novembre 1859 service de M. Moutard-Martin. Cette malade travaillait depuis plusieurs mois chez le sieur P..., mais depuis près de six semaines, elle éprouvait de la constipation, avait perdu l'appétit, et avait dû quitter son travail depuis quinze jours pour se confier aux soins d'un médecin, qui l'avait purgée à deux reprises différentes.

Cette malade, à son entrée à l'hôpital, offrait l'état suivant :

Le teint est pâle, les lèvres un peu décolorées, les gencives non saignantes, mais bordées d'un liseré noir; toute la muqueuse buccale est pâle. Il existe un bruit de souffle léger au premier temps du cœur et dans les carotides.

L'abdomen rétracté n'est le siége d'aucune douleur, même à la pression de la main, mais la malade dit qu'il y a quinze jours, elle a éprouvé des douleurs dans tout l'abdomen, à la suite d'une constipation de huit jours, douleurs qui ont disparu sous l'influence de deux purgatifs ordonnés par le médecin qu'elle vit à cette époque.

La constipation existe encore, et depuis trois jours, elle a pris deux lavements qui n'ont produit aucun effet.

La sensibilité cutanée est très peu modifiée, le pouls normal et sans aucune fréquence; l'appétit est considérablement diminué.

Cette malade, purgée le 18 novembre avec une bouteille d'eau de Sedlitz, fut ensuite soumise à un traitement tonique composé de fer et de quinquina, et elle allait beaucoup mieux,

lorsque, dans la nuit du 28 octobre 1859, elle fut prise tout à coup d'une attaque épileptiforme, perdit connaissance, présenta des mouvements tétaniques des muscles soumis à l'empire de la volonté. Il y avait de l'écume à la bouche, la face et les lèvres étaient colorées en violet. La mort arriva au bout d'une demi-heure.

Autopsie. — L'ouverture du cadavre ne révèle aucune lésion capable d'expliquer la mort. Le cerveau, parfaitement sain, offrait seulement un léger piqueté; les membranes étaient également congestionnées.

L'estomac et les intestins ne présentaient aucune trace de lésion.

Il résulte de ces nouvelles observations que, si on avait pu croire que les hommes seraient protégés plus que les femmes, on serait tombé dans une grave erreur; mais il est certain qu'ils ont résisté plus que les femmes, puisqu'en 1858 et en 1859, nous ne voyons aucun homme atteint sérieusement.

Plus tard, ceux qui ont pris le travail des femmes comme le saupoudrage à froid et aussi ceux qui ont été occupés au broyage, au tamisage, au saupoudrage à chaud, ont été pris successivement d'accidents d'intoxication saturnine, et il devait en être ainsi, car nous voyons tous les jours les ouvriers qui sont exposés aux poussières de verre ou d'oxydes de plomb être atteints d'accidents de même nature.

Sans rappeler ici les maladies spéciales des ouvriers cérusiers, des émailleurs en poterie, etc., nous avions déjà dit, il y a trente-quatre ans (1), et d'autres avaient dit encore avant nous, que les verriers étaient atteints de la colique de plomb, et nous voyons aujourd'hui sur les registres de Necker, de Cochin, de Lariboisière, de Saint-Antoine, qu'en 1860 seulement plusieurs ouvriers, exerçant un état analogue à celui

(1) *Essai sur la colique de plomb*, thèse inaugurale, 1827.

d'émailleur, ont été reçus et traités de la colique de plomb dans ces hôpitaux.

Ce sont :

1° Motteau (François-Xavier), âgé de quarante-neuf ans, verrier, et qui était occupé depuis deux ans chez M. C..., route stratégique, n° 7, à mélanger les matières entrant dans la composition du verre.

Il était malade depuis le 12 janvier 1860, il est entré le 15 janvier à Necker, et il en est sorti guéri le 27 du même mois.

2° Marchal (Antoine-Auguste), âgé de trente-deux ans, travaillait depuis dix-sept mois à la fabrication du verre mousseline, chez M. G..., à la Chapelle, lorsqu'il fut pris le 7 février 1858, d'accidents moyens d'intoxication saturnine. Il n'avait jamais eu la colique de plomb auparavant. Il entra à Necker le 22 février 1858, en sortit guéri le 1er mars.

3° Guyard (Frédéric-Jean-Baptiste-Marie), âgé de vingt ans, vitrificateur, doué d'une bonne constitution, travaillait depuis deux mois à la fabrication des émaux chez M. K...., rue Corbeau, n° 16, lorsqu'il tomba malade, le 20 juillet 1860; il n'avait jamais eu la colique de plomb. Il entra à l'Hôtel-Dieu le 28 juillet 1860 et en sortit guéri le 3 août 1860.

4° Esnault (Gustave), âgé de vingt-sept ans, demeurant rue du Faubourg-Saint-Martin, n° 234, vitrificateur, entra le 17 décembre 1860 à l'hôpital Lariboisière, salle Saint-Charles, n° 12, service de M. Oulmont, pour être traité d'une colique de plomb. Il sortit guéri le 7 janvier 1861, après vingt et un jours de traitement.

5° Fournier (Jean), âgé de vingt-quatre ans, demeurant rue Descartes, n° 6, fondeur de vitraux, entra à l'hôpital Lariboissière, atteint de colique de plomb, le 23 février 1861, salle Saint-Jérôme, n° 1 *bis*, service de M. Moissenet, et il sortit guéri le 27 du même mois.

Mais pour en revenir aux véritables émailleurs en fer, nous

savons par des lettres de fabricants et surtout par une lettre du docteur Regad-Bavoset, de Morez (Jura), ville où il y a des fabriques considérables d'ustensiles de ménage en fer émaillé, qu'il y a eu, à diverses reprises et *depuis longtemps*, des ouvriers émailleurs atteints des accidents produits habituellement par l'intoxication saturnine;

Que ces accidents atteignent presque exclusivement les ouvriers occupés à piler l'émail ou à le tamiser lorsqu'il est réduit en poussière.

Pour la première opération et avec les appareils actuellement en usage dans les ateliers de Morez, il faut constamment faire mouvoir avec assez de force, de haut en bas, un lourd pilon en fer. Le choc continuel du pilon soulève la poussière d'émail et la mêle à l'air que respire l'ouvrier.

Une fois l'émail réduit en poudre, on le met dans des tamis découverts, qui sont agités vivement au-dessus d'une boîte afin de séparer les parcelles d'émail qui auraient échappé au pilon.

Cette deuxième opération, qui se pratiquait ainsi à Paris dans la fabrique du sieur E..., a donné lieu à Morez, comme à Paris, à des accidents d'intoxication saturnine, qui ont cessé pour ainsi dire complétement depuis que l'on a adopté l'usage des tamis encaissés ou ouverts.

La durée du séjour des ouvriers dans la fabrique avant l'apparition des premiers symptômes de la maladie, a été variable. Chez six des ouvrières, citées par M. Ladreit de la Charrière, il a été de trois semaines à un mois; deux autres n'ont été atteintes qu'après quatre mois de travail. Dans nos observations nouvelles, nous trouvons que les accidents de la colique de plomb se sont développés chez Cosnard après huit jours seulement; chez une femme après dix jours, d'après le docteur Archambault; chez Marc, trois semaines; chez Martin, (Céline), un mois; chez Gobard et Delbarre, six semaines; chez Guyard, deux mois; Chambert, trois mois; Philiot et

Touratier, six mois; Marchal, dix-sept mois; Motteau, deux ans.

Si on ne peut nier l'absorption par la peau de l'agent toxique, on doit faire remarquer que la poudre est sèche et qu'elle n'adhère jamais à la surface de l'organe cutané. Il est plus probable que cet agent s'introduit dans l'économie par les voies respiratoires ou par la salive, dans les voies digestives, et que l'oxyde de plomb s'y trouve décomposé.

C'est ce qui explique le succès obtenu par les différents procédés employés pour empêcher l'introduction de la poudre d'émail. Or, jusqu'à présent, ces procédés n'ont pas eu pour but de protéger la peau pendant le travail, et cependant on n'a pas vu de nouveaux accidents avoir lieu.

Jusqu'à ce jour, les usages de la fonte ou du fer émaillé ont été assez restreints, parce qu'ils conservaient un poids trop considérable, surtout pour les ustensiles de ménage; mais l'amélioration introduite dans la fabrication de la fonte, qui devient de jour en jour meilleure et plus légère, et l'emploi du fer battu qui jouit d'une grande solidité et reste dans un prix modique, font croire que l'émaillage du fer et de la fonte prendra bientôt une grande extension, et nécessitera un plus grand nombre d'ouvriers. On peut ajouter aussi que, par suite des progrès de la chimie, on arrive aujourd'hui à établir des émaux qui adhèrent parfaitement au fer et ne subissent aucun changement sous l'influence des variations les plus brusques de température.

En présence des accidents d'intoxication saturnine survenus dans les années 1858, 1859 et 1860 à Paris dans des fabriques d'émaillage en fer ou dans des fabriques analogues, et observés déjà antérieurement par les médecins dans les fabriques d'émaillage de Morez (Jura), il nous paraît utile de rechercher et d'indiquer sommairement les moyens proposés pour préserver les ouvriers des atteintes de la colique de plomb.

Le sieur P..., l'un des fabricants ci-dessus désignés, fait faire le mélange des matières propres à former l'émail par un *compositeur* qui n'a jamais été malade, mais qui pourrait être au besoin astreint à prendre les précautions indiquées plus loin.

Le broyage et le tamisage se faisaient anciennement à la main et l'ouvrier occupé à ce travail était déjà malade, lorsque l'on eut l'idée de faire broyer l'émail par une batterie de pilons et de faire tamiser la poudre par un jeu de tamis couverts, le tout mis en mouvement par un manège, auquel on attelle un cheval; l'ouvrier n'a presque plus alors qu'à surveiller les opérations, qui occasionnent beaucoup moins de poussière qu'auparavant et dont il se garantit d'ailleurs par le masque feutré dont nous parlerons ci-après.

Le saupoudrage dans cette fabrique se fait toujours à froid; ce sont des femmes qui font ce travail; depuis qu'elles sont tenues de se servir de l'appareil, elles ne sont plus malades,

On avait d'abord imposé aux ouvriers et aux ouvrières de porter pendant toute la durée du travail un masque de flanelle, de boire deux verres de limonade sulfurique, ou bien de manger quelques pastilles de soufre chaque jour, de se laver à un réservoir contenant de l'eau rendue sulfureuse par l'addition de sulfure de potassium, de ne jamais manger dans l'atelier et avant d'avoir lavé leurs mains; mais ces conditions obligatoires furent cependant insuffisantes, et on le comprendra, puisqu'il n'y avait pas eu d'interdiction de boire du vin, de faire usage de vinaigre, etc., et qu'à la suite d'expériences nouvelles, le docteur Archambault est arrivé à cette conclusion :

Tout individu exposé à respirer une atmosphère chargée d'une poussière de plomb insoluble, qui boit du vin ou tout autre liquide acide capable de donner naissance, dans l'estomac, à un sel de plomb soluble, s'empoisonne par le fait de la formation de ce sel soluble.

C'est alors que M. Paris a employé le masque qu'il désigne sous le nom de *masque hygiénique*, et dont les effets sont les suivants :

1° De ne pas gêner la respiration ;

2° De fournir à la respiration un air sans cesse renouvelé ;

3° De tamiser l'air de façon à arrêter les corps pulvérulents qui s'y trouvent en suspension ;

4° D'être léger et d'un facile usage.



Fig. 1.

DESCRIPTION.

Le système consiste à faire passer à travers un tissu fin, plucheux et humide, l'air qui doit être respiré, et à arrêter les moindres parcelles de poussière.

La partie du masque qui s'applique sur le visage est construite en gutta-percha, elle se moule exactement sur la figure.

Le bord du masque sur lequel est collée une très épaisse flanelle doit renfermer simplement le nez et la bouche en passant sous le menton, il doit être appliqué sur la partie

charnue du visage, et tenu serré contre elle à l'aide d'une bretelle élastique passant derrière la tête (voir fig. 1 et 2).

En outre du masque qui a la forme d'une calotte, on a pratiqué une tubulure de gutta-percha portant deux soupapes en argent ou en maillechort, l'une, A, fig. 3, disposée de façon à laisser passer l'air aspiré ; l'autre, B, est destinée à laisser échapper l'air expiré ; il s'établit ainsi un courant d'air sans cesse renouvelé.

Pour tamiser l'air, on soude sur le bord extérieur de la calotte de gutta-percha, une carcasse en fil de fer étamé qui reçoit le tissu et doit présenter une surface telle que la réunion de tous les petits intervalles des mailles laisse passer un volume d'air suffisant à la respiration. Cette cage est divisée et formée de deux compartiments qui correspondent l'un, le plus grand (C), à la soupape d'aspiration A ; l'autre (D) à celle de l'expiration B.

L'appareil ainsi préparé, il suffit d'envelopper exactement la toile métallique d'un tissu plucheux tel que la flanelle ; pour qu'il soit prêt à fonctionner, on le trempe dans un seau d'eau et on le secoue avant de l'appliquer sur le visage.



Fig. 2.

Lorsque les ouvriers font un travail qui leur permet de ne se mouvoir que dans un petit espace, il est facile d'adapter à

la tubulure d'aspiration un tube de caoutchouc qui communique à l'extérieur de l'atelier (fig. 2 A).

Sous le masque, la respiration est aussi facile qu'à l'air libre, et les ouvrières sont exactement comme si elles étaient placées au dehors; il leur permet de parler et de respirer librement.

Pour se servir de ce masque, on le trempe préalablement dans l'eau.

L'idée d'employer un masque pour préserver les ouvriers des gaz délétères qui se produisent pendant les travaux de quelques professions, n'est pas nouvelle, car Gosse père (de Genève) remporta en 1783 et 1784, à l'Académie des sciences, deux prix sur la question si intéressante des moyens de préserver les chapeliers et les doreurs de l'action des vapeurs mercurielles, et l'on sait qu'il employait un masque fait avec des morceaux d'éponge, que l'on imbibait d'eau pour arrêter plus facilement toutes les poussières ou toutes les vapeurs nuisibles; Parent-Duchatelet, dans son *Traité d'hygiène publique*, donne une planche où sont représentés les différents appareils inventés jusqu'à lui, pour garantir les ouvriers des gaz ou des poussières délétères, et on y voit que l'appareil Robert ressemble beaucoup à celui proposé par le fabricant de Bercy. Mais le sieur Paris, en reprenant cette idée, a fait un masque bien plus commode, parce qu'au moyen de la gutta-percha, il peut se mouler exactement sur le visage, et qu'au moyen d'une soupape mobile et d'un tube flexible en caoutchouc, il peut toujours fournir de l'air pur à l'ouvrier sans que le travail soit interrompu.

Pour que la poussière ne se répande pas dans l'atelier, il a pratiqué, au-dessus des établis, des hottes avec tuyaux d'aspiration, qui ont un tirage tel que, lorsque l'opération du tamisage de la pièce à enduire est terminé, le temps employé par l'ouvrière à la déposer sur un chevalet placé près d'elle, suffit pour que la poussière ait disparu ; la partie la plus pe-

sante est retombée, la partie la plus légère a été entraînée dans les tuyaux d'aspiration.

Cette aspiration est déterminée à l'aide du combustible qui sert à entretenir à un état convenable de chaleur et la solution de gomme destinée à fixer la poudre de cristal sur les crochets et les plateaux sur lesquels est placée cette poudre.

Chez le sieur Engler, les opérations de l'émaillage ne se font pas de la même manière, aussi les procédés préservatifs sont-ils différents. Ces procédés ont été indiqués ou modifiés par une commission du conseil d'hygiène publique et de salubrité, composée de MM. Chevallier, de Saint-Léger, Devergie, Duchesne.

Les opérations sont les suivantes :

1° Mélange des matières premières composant l'émail;

2° Fusion de la matière dans des creusets pour constituer une pâte homogène en émail et son coulage en lames minces;

3° Broyage, pulvérisation et tamisage de la matière;

4° Application de la poussière d'émail sur l'objet trempé ou enduit de colle ou de gomme par un premier saupoudrage ;

5° Chauffage au rouge vif à l'intérieur des fours ;

6° Deuxième application de la poussière d'émail sur l'objet porté au rouge, ou saupoudrage à chaud.

I. — Les deux premières opérations ne sont, en aucune façon, nuisibles à la santé ; elles ne donnent lieu à aucune poussière, et la fusion n'est accompagnée d'aucun dégagement de gaz ou de produits volatils.

II. — La première opération est toujours faite par le sieur Engler, Si dans la deuxième opération ou fusion, il devait se dégager quelques produits volatils, ils seraient à l'instant même entraînés au dehors par le tirage considérable de la cheminée qui alimente un foyer toujours au rouge blanc; de plus, pour ventiler le laboratoire et la salle des fours, on a

fait disposer dans la partie du toit traversé par les cheminées, des doubles enveloppes, en sorte qu'il se produit de l'intérieur à l'extérieur une ventilation très active par l'espace annulaire situé entre la cheminée et sa double enveloppe.

Le vidage du four, le verrage des creusets sont des manipulations inoffensives; les ouvriers mettent néanmoins, en raison de la chaleur dégagée, des gants et des masques de toile métallique qui garantissent complétement de la chaleur de rayonnement, seule dont on a à se défier.

III. — Le broyage, la pulvérisation et le tamisage sont des manipulations qu'il faut surveiller. Les poussières développées pendant ce travail peuvent, en raison des sels métalliques dont elles sont composées, amener quelques accidents. Aussi a-t-on établi le moulin-broyeur dans une pièce complétement séparée, fermée par des murs en plâtre. La porte d'entrée est calfeutrée de bourrelets élastiques.

La partie inférieure du moulin où se trouvent les meules

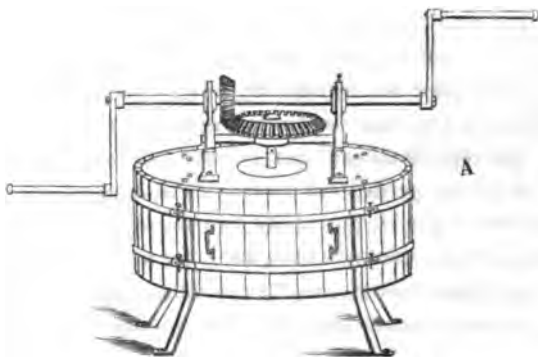


Fig 3.

valseuses, qui peuvent seules fournir de la poussière, est enveloppée complétement par une chemise en fortes planches rainées et collées, recouvertes d'un papier imperméable, de sorte que la poussière d'émail ne peut se répandre même dans la pièce séparée et spéciale où est l'appareil (fig. 3).

Il y a au-dessus une trappe mobile A pour l'introduction de l'émail et au-dessous un conduit spécial qui porte la poudre dans un vase clos destiné à la recevoir.

En outre, comme surcroît de précaution, un ventilateur placé à la partie supérieure de la chambre où se trouve le moulin, aère et ventile complétement la pièce. De plus on aura soin, quand une opération de broyage sera effectuée, de n'ouvrir le coffre qu'une heure après, afin de donner à la poussière le temps de tomber pour être ensuite recueillie (1).

Quant au tamisage il se fait avec des tamis en peaux, à doubles parois, semblables à ceux employés en pharmacie pour le tamisage des substances vénéneuses, en sorte que cette opération offre la plus grande innocuité.

IV. — *Premier saupoudrage des objets trempés dans la colle ou la gomme.* A l'effet d'éviter la poussière dans cette manipulation, on a disposé dans une pièce contre un mur l'établi de travail. Cet établi est séparé de la pièce où respireront les ouvriers par une cloison en fortes planches rainées, collées, mastiquées, doublées de papier.

Pour travailler au travers de cette cloison, les ouvriers passent leurs bras par des trous circulaires convenablement situés; des regards ou carreaux de verre, soigneusement mastiqués et collés, permettent de voir à l'intérieur.

Pour éviter que les poussières ne passent par les trous destinés à l'introduction des bras, on a fermé chaque trou lui-même par deux membranes de caoutchouc qui forment soupapes ou lèvres autour des bras et en prennent les contours.

Ces lèvres par leur élasticité propre se referment automatiquement alors que le bras n'y est pas introduit.

Pour le libre passage des pièces saupoudrées, on dispose de

(1) Cette disposition pourrait être appliquée dans les fabriques de minium.

petits fils de traction sur les feuilles de caoutchouc, ce qui permet leur ouverture à la manière des rideaux de fenêtre.

Du reste, ce n'est point dans ce premier saupoudrage que les poussières se développent le plus, attendu que les objets sur lesquels elles doivent se fixer, sont enduits de gomme et que le tamisage des poussières est moins fin.

Mais ce procédé ne peut être employé que pour les petits objets; il faudra toujours revenir au procédé Paris, au masque à éponges ou à un procédé analogue pour les objets d'un plus fort volume comme les formes à sucre que l'on gomme, que l'on remplit au tiers de poudre, que l'on tourne et que l'on renverse ensuite pour les débarrasser de la poudre d'émail non adhérente. Il en sera de même pour les tables de café, les crachoirs, bains de pieds, etc.

V. — *Deuxième saupoudrage.* Le chauffage au rouge dans les fours de l'objet saupoudré, comme, par exemple, le crochet des fils télégraphiques représenté ici, n'offre aujourd'hui aucun inconvénient, il ne donne lieu à aucune poussière et aucun produit volatil ne s'en échappe, toute la chaleur perdue de ces fours sert à ventiler l'atelier. A cet effet, autour de la cheminée, on a disposé un conduit à jour, débouchant à l'extérieur; l'appel de l'air suffit à ventiler complétement l'atelier à tel point que sa température ne dépasse pas 15 degrés.


Fig. 4.

VI. — L'objet une fois chauffé, l'émail qui l'a saupoudré étant à l'état liquide et le couvrant entièrement, l'ouvrier doit le prendre dans le four et le saupoudrer à nouveau d'un émail fusible réduit en poussière très fine.

C'était là l'opération la plus délicate, celle qui fournissait le plus de poussière.

Anciennement, l'ouvrier prenait le fer rougi à blanc avec une pince, il le trempait dans une solution de gomme et le couvrait de poudre d'émail avec un tamis découvert; ce pro-

cédé était vicieux et a donné lieu à beaucoup d'accidents.

Aujourd'hui on a construit, à côté du four à recuire A, une hotte B surmontée d'un tuyau très élevé au-dessus du toit de l'atelier afin d'obtenir une forte ventilation.

Sous cette hotte se trouve la table de l'ouvrier C, éclairée en arrière par un châssis vitré D, et en avant par un autre châssis vitré E, dans lequel on a ménagé une ouverture à la

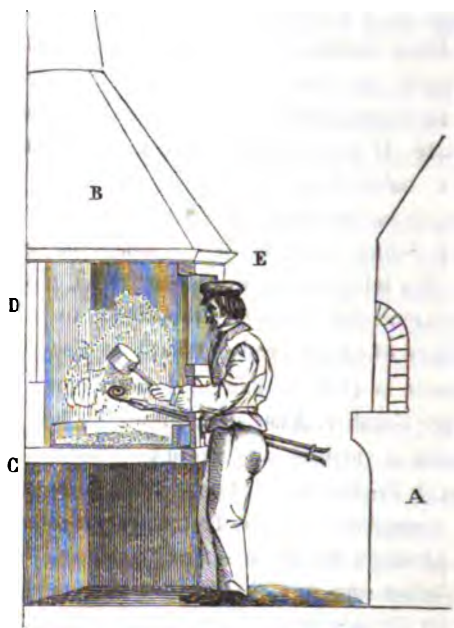


Fig. 5.

hauteur de la table pour que l'ouvrier puisse passer sa pince, chargée du crochet rougi au feu, et faire manœuvrer au-dessus un tamis couvert chargé de poussière d'émail.

Pour les petites pièces, on est parvenu à éviter maintenant le deuxième saupoudrage: on trempe simplement le fer rougi dans la poudré d'émail, et, par un tour de main approprié,

il se trouve recouvert d'une couche d'émail vitrifié, semblable à celui obtenu par le saupoudrage.

Depuis l'emploi de ces différents procédés, la santé des ouvriers des sieurs Paris et Engler a été complétement préservée. Mais une expérience plus longue est encore nécessaire pour affirmer que ces procédés rendent le travail complétement inoffensif, qu'ils ne doivent plus subir de modifications, et que ce sont bien ceux-là qui devront être prescrits, lorsqu'on s'occupera de l'hygiène des ouvriers émailleurs en fer.

Les observations nouvelles, que nous venons de donner dans ce mémoire, jointes à celles qui ont été déjà indiquées par d'autres observateurs, portent aujourd'hui à plus de cinquante les cas de colique de plomb chez les émailleurs en fer.

Nous avons pensé qu'il était intéressant d'appeler l'attention des médecins sur cette nouvelle cause d'intoxication saturnine, et de démontrer que l'hygiène professionnelle a pu rendre ici un éminent service aux ouvriers émailleurs, en étudiant les procédés employés pour les préserver, et en les modifiant quelquefois heureusement pour rendre probablement à l'avenir ce travail inoffensif.

En résumant les faits déjà observés, nous croyons pouvoir conclure :

1° Que les quantités d'oxyde de plomb qui entrent dans la composition du cristal ou que l'on ajoute aux matières qui doivent former l'émail, peuvent donner lieu aux accidents de la colique de plomb.

2° Qu'il est aujourd'hui parfaitement établi que ces accidents se montrent tout aussi fréquemment chez les hommes que chez les femmes.

3° Que la poudre d'émail est introduite dans l'économie aussi bien par les voies respiratoires que, par la salive, dans les voies digestives.

4° Que si l'absorption de la matière toxique peut aussi se faire par la peau et contribuer à hâter le développement des

accidents, il ne paraît pas démontré par les observations recueillies jusqu'à ce jour que ce moyen d'absorption ait suffi seul; d'où il résulte que les procédés préservatifs doivent avoir pour but d'empêcher surtout l'absorption par les voies respiratoires et digestives.

5° Qu'en employant, soit le masque Paris, soit les appareils du sieur Engler, on peut rendre très rares, sinon complétement impossibles, les accidents de colique de plomb chez les ouvriers ou chez les ouvrières qui travaillent à l'émaillage du fer.

RECHERCHES
SUR
LES POISSONS TOXICOPHORES EXOTIQUES
DES PAYS CHAUDS

Par MM. FONSSAGRIVES et LEROY de MÉRICOURT,
Professeurs à l'École de médecine navale de Brest.

Depuis un petit nombre d'années, les cas d'empoisonnements par des poissons toxicophores vont se multipliant, principalement dans les mers tropicales, et l'hygiène navale est vivement sollicitée par des sinistres tout récents à s'enquérir des circonstances de navigation dans lesquelles ces accidents se produisent de préférence, du signalement exact des espèces vénéneuses, et enfin des moyens de curation ou de prophylaxie qu'il convient d'opposer à des empoisonnements de cette nature. Cette étude présente un intérêt d'autant plus grand que la pénurie d'aliments frais porte nos équipages à utiliser les ressources des rades poissonneuses qu'ils fréquentent, et

qu'on ne saurait, sans grave préjudice, leur refuser le bénéfice hygiénique de cette addition à leur nourriture habituelle si monotone et si peu variée; de plus, les poissons toxicophores des pays chauds déterminant des accidents plus fréquents, plus accentués et plus graves que les poissons des mers tempérées, il convient de les prendre pour types de ces empoisonnements dont la nature est encore si énigmatique. Notre but, en publiant ce travail, est de réunir les données éparses qui sont relatives aux poissons vénéneux exotiques, d'indiquer autant que possible aux navigateurs par des descriptions précises les espèces suspectes, et d'appeler l'attention de nos confrères de la marine que la navigation dissémine sur une grande partie du globe, vers ce point de toxicologie exotique, les sollicitant vivement à compléter ces recherches.

Nous diviserons ce mémoire en deux parties: 1° description des espèces toxiques et des circonstances de navigation dans lesquelles elles ont déterminé des accidents; 2° étude générale de l'empoisonnement produit par les poissons exotiques, et indication des moyens de traitement ou de prophylaxie.

Première partie. — Poissons vénéneux exotiques.

On peut ranger dans les groupes suivants les principaux poissons des pays chauds auxquels on a reconnu jusqu'ici des propriétés toxiques:

1° Les perches; 2° les trigles; 3° les carangues; 4° les spares ou pagres; 5° les gobioïdes; 6° les clupées ou sardines; 7° les diodons; 8° les tétrodons.

Nous allons les examiner et les décrire dans cet ordre.

§ I. *Perches.* — Les perches appartiennent à la famille des Acanthoptérygiens caractérisée par un corps oblong, couvert d'écailles généralement dures, un opercule dentelé ou épineux;

les mâchoires, le palais, les os pharyngiens, sont garnis de dents multiples; le plus souvent, les nageoires ventrales sont suspendues aux os de l'épaule ; sept ou huit nageoires; couleurs habituellement très riches.

Cette famille renferme généralement des poissons à chair savoureuse et saine ; cependant on a indiqué comme dangereuses le Merou arara (*Serranus arara*) communément *serran*, le Mérou petit nègre (*Serranus nigriculus*) vulgairement *grande-gueule*, et l'Anthias jocu (*Mesoprion joca*).

1° Mérou arara (*Serranus arara*). D'une forme très analogue à celle des perches, ce qui a valu au genre Mérou le nom de *perche de mer*, ce poisson en diffère par une beaucoup plus grande taille et de très petites écailles à la mâchoire inférieure seulement ; couleur obscure parsemée de taches plus claires, d'un brun doré; nageoires d'un noir bleuâtre, pupille noire; habite principalement la Havane. Quoique nous ne possédions pas de faits précis relativement aux propriétés toxiques permanentes ou accidentelles du *Merou arara*, nous dirons néanmoins que Parra, cité par Valenciennes, l'indique comme produisant quelquefois cet ensemble d'accidents sur lequel nous reviendrons, et que l'on désigne dans les colonies espagnoles sous le nom de *Siguatera*.

2° Mérou petit nègre (*Serranus nigriculus* Cuv.). Très analogue au précédent, ce poisson qui habite la mer des Antilles, et qu'on trouve notamment à la Martinique, où il est connu sous les noms vulgaires de *petit-nègre*, *grande-gueule* et *vieille*, se reconnaît à sa taille assez considérable, à ses yeux saillants, aux taches nombreuses et très serrées de couleur pâle qui couvrent le corps et les nageoires verticales.

M. Chevallier, dans un mémoire relatif aux animaux toxiques pélagiens ou fluviatiles (1), signale également, d'après Janière, les propriétés toxiques de la *grande-gueule*, qu'il n'avait

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1851, t. XLVI, p. 435.

pu rapporter à une espèce connue. Les seuls renseignements qu'on possède sur ce poisson tendraient à le faire regarder comme dangereux seulement dans certaines saisons.

3° Anthias jocu (*Mésoprion jocu*). Ce poisson appartient aussi à la famille des Perches et au genre Mésoprion dont les espèces sont vulgairement désignées aux Antilles sous les noms vulgaires de *vivaneau* ou *vivanet*, ou sous celui de *sardes*. La dénomination générique de *Mesoprion* dérive de l'existence d'une dentelure en forme de scie sur le milieu de chaque côté de leur tête. L'Anthias jocu porte aux Antilles le nom de *sarde à dents de chien;* il est susceptible d'acquérir une grande taille et atteint quelquefois le poids de douze à quinze livres. La tête et une partie du corps sont d'une couleur d'ocre vif; le reste est jaune d'or. Parra le signale également comme un des poissons les plus habituellement vénéneux de la Havane.

4° Les *sphyrènes* ou *bécunes*. — Elles appartiennent à la tribu des Percoïdes, dont les nageoires ventrales sont placées en arrière des pectorales. Trois de ces sphyrènes, habitant les mers des pays chauds, sont habituellement ou accidentellement vénéneuses. Ce sont : *la sphyrène bécune proprement dite* (*Sphryræna picuda*) la *grosse sphyrène* (*Sphyræna barracuda*), la sphyrène jello (*S. Yello*).

a.— *Sphyrène bécune proprement dite.*—Elle habite les Antilles, les côtes du Brésil et la Havane. Elle ressemble beaucoup à celle d'Europe (*Sphyræna vulgaris* ou *de la Méditerranée*, vulgairement *spet*). C'est un poisson de forme allongée, presque cylindrique. Sa hauteur est contenue neuf à dix fois dans sa longueur. La tête forme un peu plus du tiers de la longueur du corps. Les mâchoires sont allongées en pointes, coniques ; l'inférieure dépasse la supérieure et se termine en pointe charnue. Elles sont garnies de dents nombreuses et serrées ; quelques-unes sont longues et recourbées en arrière. L'œil, rond, voisin du profil supérieur, est dirigé latéralement. La robe est argentée sur les côtés et sous le ventre, et plom-

bée ou noirâtre sur le dos jusqu'à la ligne latérale qui fait la séparation des deux couleurs. Les dorsales et la caudale sont brunes ; la pectorale est grise : les ventrales et l'anale sont jaune clair; l'iris est argentée. Les jeunes *spets* ou sphyrènes de la Méditerranée présentent des marbrures brunes sur le dos et sur les côtés formant une suite assez régulière de taches le long de la ligne latérale ; elles disparaissent avec l'âge; la *sphyrène picuda* les conserve plus longtemps.

b. — Grosse sphyrène. — On la trouve dans la mer du Brésil et des Antilles. Elle diffère du *spet* de la Méditerranée en ce que la position des ventrales et de la première dorsale n'est pas aussi en arrière. Elle atteint trois pieds à trois pieds et demi (1).

c. — La *sphyrène jello* habite l'Inde, principalement Vizagapatam. Elle est moins longue que la sphyrène d'Europe. La ligne latérale est convexe vers le dos, le noirâtre de celui-ci et l'argenté du ventre sont séparés par une ligne festonnée qui est coupée par la ligne latérale.

La toxicité des bécunes a été sans doute exagérée, autant que l'a été leur voracité. Il est probable que ces poissons ne sont dangereux qu'à certaines époques. Aux Antilles, on croit que les fruits du mancenillier peuvent être pour quelque chose dans les accidents que produisent les bécunes. Elles sont très communes dans les bas-fonds autour de Bahama, de la Jamaïque, des Antilles. Les empoisonnements causés par ces poissons ne se distinguent du reste par aucune particularité saillante.

§ II. *Trigles.* — Les trigles appartiennent à la famille des Acanthoptérygiens et à la tribu des Acanthoptérygiens à joues cuirassées. Ils sont remarquables par la forme et l'armature

(1) Voy. Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des Poissons*, t. III, p. 256, fig. 66 et 67.

de leur tête et par les rayons libres placés au-dessous de leurs pectorales. Nous ne trouvons à signaler dans ce groupe qu'un seul poisson toxicophore, c'est le scorpène à longs tentacules (*Scorpæna grandicornis*).

Cuvier le décrit et le figure (1); il lui assigne les caractères suivants : Couleur brunâtre mélangée de brun plus foncé, ventre blanchâtre ; tache brune semée de petits points blancs dans l'aisselle de la pectorale ; bande brune sur la partie épineuse de la dorsale ; les appendices ou lambeaux tégumentaires sont remarquables par leur longueur.

Connu à la Martinique sous le nom de *crapaud de mer*, à la Havane, sous celui de *rascacio*, et à Saint-Dominique sous celui de *Rascasse vingt-quatre heures* (par allusion à la rapidité des accidents toxiques qu'on lui attribue dans cette île), ce poisson a été l'objet des jugements les plus opposés ; à Cuba, sa chair passe pour excellente, mais on redoute beaucoup la piqûre de ses aiguillons ; à Haïti, au contraire, il est très redouté comme nous venons de le dire. Cette diversité d'opinion est au moins une raison pour s'en défier.

§ III. *Carangues.*— Les carangues sont des poissons Acanthoptérygiens de la famille des Scombéroïdes ; ils se distinguent du genre *Caranx* par la forme du crâne dont la crête est relevée et comprimée. Leur profil est tranchant et en arc de cercle. Leur ligne latérale est formée de deux parties : l'une droite, qui s'étend du milieu du corps et qui est armée de pièces écailleuses formant bouclier ; l'autre, courbe, est inerme. Les pectorales sont longues, en forme de faux. Il existe une épine couchée, mais souvent cachée dans la peau en avant de leur première dorsale. (Valenciennes.)

MM. Chevallier et Duchesne indiquent comme vénéneuse la carangue vraie (*Caranx carangus*), et rapportent, d'après

(1) Tome IV, pl. 86.

Janière et Moreau de Jonnès, des exemples d'empoisonnements produits aux Antilles par ce poisson. Il faut remarquer que ce sont des carangues prises à de très grandes profondeurs et de *grande taille* qui causent de préférence ces accidents. Il y a eu évidemment confusion de leur part entre la carangue vraie toujours inoffensive, et la fausse carangue (*Caranx fallax*) qui est vénéneuse. Valenciennes insiste avec raison (1) sur les caractères qui servent à distinguer ces deux espèces.

La fausse carangue (*Caranx fallax*) habite la mer des Antilles et celle du Brésil. Elle se distingue de la carangue vraie : 1° par son volume et par son poids, qui peut atteindre 25 livres ; aussi à la Havane, où ce poisson porte, comme la vraie carangue, le nom de *jurel*, interdit-on la vente des individus qui excèdent le poids de 2 livres ; 2° par l'absence de la tache noire qui se remarque à l'échancrure de l'opercule de la vraie carangue ; 3° par la présence constante de vingt-deux rayons mous à la deuxième dorsale ; 4° par la disposition de la ligne latérale, dont la courbure antérieure est plus arquée et qui prend brusquement la direction droite ; 5° par le nombre des boucliers de la partie droite de la ligne latérale, qui atteint quelquefois trente-cinq ou trente-six ; 6° par l'état de la poitrine, qui est écailleuse, au lieu d'être nue comme dans la vraie carangue.

Nous avons tenu à rapporter avec détail ces caractères différentiels, parce que les deux poissons ont une ressemblance très grande, et qui peut être la source de méprises excessivement fâcheuses. Les trois faits empruntés à Janière, Moreau de Jonnès et W. Fergusson, doivent certainement être imputés à la fausse carangue.

§ IV. *Spares ou pagres.* — Ils contribuent à former la fa-

(1) *Op. cit.*, tome IX, p. 71.

mille des Sparoïdes de Cuvier. Nous ne ferons qu'indiquer ce groupe, dont quelques espèces ont été accusées de toxicité sans preuves scientifiques sérieuses. Le pagre (*Sparus pagrus*) a été considéré comme vénéneux depuis l'observation on ne peut plus incomplète de Forster ; mais il est permis de douter de l'exactitude de la détermination taxonomique du poisson qui aurait produit des accidents dans les équipages de Cook, quand on songe que le *Sparus pagrus* ou pagre vrai est un poisson des mers tempérées.

Quant au perroquet ou *gueule-pavée* de l'île de France (*Chrysophrys sarba*. Cuv., cette dorade qui abonde à Pondichéry, où elle est connue sous le nom de *kaloury*, présente une chair très recherchée et semble n'avoir jamais déterminé d'accidents. Au reste, il existe pour les poissons de ce groupe une synonymie si riche et si confuse, qu'on ne saurait ni les innocenter complétement, ni songer à déterminer les espèces suspectes. Il faut en appeler à des recherches ultérieures plus rigoureuses que celles dont ils ont été l'objet jusqu'ici. La dorade commune des mers tropicales est un des meilleurs poissons qui servent au ravitaillement des navires. M. Payen, chirurgien de la marine, nous a communiqué un fait très curieux d'une épidémie d'hématurie survenue dans l'équipage de son navire, sous l'influence de l'ingestion copieuse de dorade salée. Le même poisson frais n'avait rien produit de semblable. L'interdiction de cet aliment arrêta l'épidémie. Nous ne consignons ici ce fait que comme document.

§ V. *Lethrinus.*—Le genre *Lethrinus* de la famille des Acanthoptérygiens renferme une espèce toxique, le *Lethrinus mambo*, dont nous devons la connaissance à M. de Rochas, chirurgien-major du *Styx*. Ce poisson, désigné par les naturels du nord de la Nouvelle-Calédonie sous le nom de *mambo*, a été déterminé par le P. Montrouzier. Quoique les détails anatomiques ne soient pas suffisants pour une description taxono-

mique exacte, on voit cependant que ce poisson a une ressemblance très grande de forme avec le *Lethrinus esculentus*, décrit et figuré par Cuvier (1). D'après M. de Rochas, les jeunes individus de la taille de 0m,13 à 0m,14, peuvent être mangés impunément; mais quand il atteint la taille de 0m,70 à 0m,80, ce poisson est très dangereux. Plusieurs missionnaires en ont été fort incommodés pendant quinze à vingt jours, et un chat. qui n'en avait mangé qu'une petite quantité, a succombé.

§ VI. *Gobioïdes* — Les *gobies*, qui font partie des groupes des Gobioïdes, sont des poissons Acanthoptérygiens de petite taille dont les ventrales sont attachées sous les pectorales, ou même un peu en avant, et réunies par leur bord interne de manière à ne former qu'une seule nageoire, qui devient une sorte de ventouse pour le poisson.

Cuvier et Valenciennes indiquent le *gobie à soies* (*Gob. setosus*) de Pondichéry, vulgairement *calou-oulouvé*, comme un poisson auquel on attribue des propriétés toxiques, que cette dénomination vulgaire servirait à rappeler.

Tout dernièrement, M. le Dr Collas, chef du service de santé de la marine à Pondichéry, a eu l'occasion d'étudier les qualités vénéneuses d'un *gobius* de l'Inde, qu'il rapporte au *gobius criniger* de Cuvier et Valenciennes. Nous ne savons si cette détermination est parfaitement exacte, mais nous croyons devoir reproduire sa description comme renseignement d'autant plus utile, que ce gobius vit mélangé à d'autres espèces très analogues et dépourvues de propriétés nuisibles.

« La longueur du corps, dit ce médecin distingué, est, chez les plus grands individus, de 75 millimètres; celle de leur tête, de 15 millimètres, ou le quart de la longueur totale;

(1) *Histoire naturelle des poissons*, t. VI, p. 224, fig. 158.

leur profil est arrondi, comme busqué ; les yeux sont au sommet du profil, à une longueur d'œil de l'extrémité du museau ; l'iris est d'un jaune doré très pâle ; la partie supérieure de l'orbite est colorée en noir ; l'espace extra-orbitaire (suscrânien) est fort étroit, et paraît noir par le rapprochement de cette partie des orbites. La bouche est grande ; la mâchoire inférieure, quand elle est abaissée, dépasse la supérieure ; les dents sont très petites, égales. Vu en masse, le dos est brunâtre et le ventre argenté. La coloration du dos est due à la présence de taches brunâtres, dont les unes sont confuses et les autres bien limitées ; elles s'effacent à la mort et l'alcool les fait reparaître. Elles sont loin d'être constantes, à l'exception d'une qui est arrondie et placée près de l'origine de la nageoire caudale. La nageoire ventrale est blanche, arrondie, et va jusqu'au voisinage de l'anus. Les nageoires ventrales se terminent dans l'alignement de la fin de la ventrale ; elles sont blanches, transparentes, non maculées. La dorsale antérieure, qui est transparente, a six rayons ; le second, dans la *majeure partie des individus*, se prolonge en un poil dont la longueur est au moins égale à la partie du rayon inséré dans la membrane de la nageoire. Ce poil manquait dans la plupart des poissons que j'ai observés ; mais chez tous, à partir du second rayon, les autres rayons diminuaient rapidement de longueur. La membrane de cette nageoire est bordée de noir ; une ligne noire court entre son bord libre et son bord adhérent. La dorsale postérieure est à peu près opposée à l'anale et a la même longueur. Elle a onze rayons. La membrane est bordée de noir, avec des taches noires disposées assez régulièrement sur deux lignes.

» L'anale porte onze rayons : elle est parfaitement transparente, légèrement bordée de noir et sans aucune espèce de macule.

» La caudale est arrondie, bordée de noir, parsemée de taches plus ou moins régulièrement disposées sur quatre lignes.

En arrière du crâne, entre les pectorales, en avant de la dorsale antérieure, se trouve un espace dépourvu d'écailles, qui, ailleurs, sont très grandes, irrégulièrement triangulaires, marquées de stries divergentes partant du sommet de cette espèce de triangle, et coupées en travers par de nombreuses stries très fines et parallèles; de chaque côté de la partie voisine du sommet, et sur une moitié des bords qui le forment, se trouvent deux épines acérées d'autant plus larges qu'on s'éloigne davantage de ce sommet, vers lequel elles sont très légèrement inclinées. »

Au dire de M. Collas, le *Gobius criniger* se trouverait souvent mélangé à plusieurs espèces voisines, telles que les *G. kokius*, *apogonius*, *neglectus* et un grand nombre d'autres petits poissons parmi lesquels il a cru reconnaître des *Apocrytes*.

Averti par le directeur de la police de Pondichéry que des accidents d'empoisonnement s'étaient présentés dans une famille indigène musulmane composée de trois personnes, qui avaient mangé un kari fait de petits poissons nommés en tamoul *Calou-Oulouvé*, M. Collas eut la pensée d'instituer, à ce sujet, des expériences sur des animaux. Le chef de cette famille lui avait au reste déclaré que trois poules qui avaient mangé de ce mets avaient succombé peu à près. Un *mestris* ou médecin natif avait répété cette expérience et avec les mêmes résultats.

A huit heures du matin, M. Collas fait prendre à une poule trois têtes de ce poisson et quatre à une autre. A neuf heures et demi, titubation ébrieuse, progression impossible, selles fréquentes; à onze heures, les accidents augmentent; entre une heure et deux, elles meurent sans convulsions, dans un état de prostration extrême. Au moment de leur mort, leur bec se remplit d'une bave écumeuse.

Dans une seconde expérience, on se servit des corps de ces mêmes poissons séparés de la tête. Les animaux éprou-

vèrent des accidents analogues mais moins graves, et se sont retrouvés bien portants le lendemain.

Dix foies de *Gobius* administrés à une poule la tuent en deux heures. Les intestins de dix de ces poissons séparés des foies donnent les mêmes résultats.

Des poissons entiers privés du foie et des intestins amenèrent la mort en quatre heures et demie.

Trois expériences faites sur des chiens auxquels on donna de ces poissons fricassés dans de la mantèque, furent fortement indisposés et présentèrent des troubles digestifs; ils se rétablirent assez promptement. La facilité avec laquelle ces animaux vomissent explique jusqu'à un certain point le peu de gravité des accidents.

Les autopsies faites par M. Collas ne lui ont permis de constater que des congestions sans signification aucune.

Ce médecin pense qu'il faut attribuer la rareté des empoisonnements produits par le *G. criniger* qui se vend à vil prix dans tous les marchés de Pondichéry, par la précaution qu'ont les Indiennes d'enlever soigneusement la tête et les intestins; une opinion vulgaire très accréditée attribue en effet à ces organes des propriétés nuisibles.

Les détails fournis par M. Collas doivent tout au moins faire tenir cet aliment en suspicion. Il serait intéressant d'instituer des expériences analogues à des époques différentes de l'année, pour savoir si les propriétés toxiques du *Gobius criniger* sont permanentes ou ne se montrent que dans certaines saisons. Nous appelons l'attention de notre laborieux confrère sur ce point.

§ VI. *Clupées ou sardines.* — Ce n'est pas d'aujourd'hui que des cas d'empoisonnement par des clupées des pays chauds ont été signalés. Pouppé-Desportes raconte qu'à Saint-Domingue, plusieurs personnes furent empoisonnées par une sorte de petite sardine. L'empoisonnement fut caractérisé par des vomissements, de la pesanteur d'estomac, des tranchées, un

froid glacial, de l'affaissement du pouls, de l'agitation, de la dyspnée. L'autopsie montra une dureté très grande du foie, une accumulation de sang coagulé dans les oreillettes, des plaques gangréneuses de l'estomac, du pylore et de diverses parties de l'intestin (1). MM. Chevallier et Duchesne indiquent aussi le *cailleu-tassart* ou sardine dorée (*Clupea thrissa*) qui habite les mers de Chine et des Antilles, comme susceptible de devenir dangereuse à l'époque du frai (2). Enfin, l'un de nous a rapporté (3), d'après M. Payen, médecin de la marine, des faits d'empoisonnements déterminés aux Seychelles par une sorte de Sardines. Là se bornaient nos connaissances sur les Clupées vénéneuses des pays chauds, lorsque l'empoisonnement de l'équipage du navire de guerre français *le Catinat*, au mouillage de Balade (Nouvelle-Calédonie), vint rappeler l'attention sur ces poissons dangereux. Nous sommes en mesure de pouvoir consigner ici, sur cette Clupée toxique, des détails très complets et très précis.

M. Lacroix, chirurgien-major du *Catinat*, ayant conservé dans l'esprit de vin un certain nombre des Sardines qui avaient causé des accidents dans son équipage, M. l'inspecteur général du service de santé de la marine en adressa quelques-unes à M. Valenciennes, qui en détermina l'espèce et reconnut que ce poisson n'était autre que la Melette vénéneuse (*Meletta venenosa*), que l'un de nous a décrite et figurée (4). Le musée d'histoire naturelle de l'école de Brest possède également un échantillon de ce poisson vénéneux; c'est celui qui nous a servi pour l'étude. M. Valenciennes décrit ainsi la Melette : « Cette espèce a le corps trapu, les flancs assez arrondis; sa hauteur, à peine supérieure à la longueur de la tête, est contenue quatre fois un quart dans la longueur

(1) *Hist. des maladies de Saint-Domingue*. Paris, 1770, t. I, p. 108.
(2) *Ann. d'hygiène*, 1851, t. XLV, p. 387, et t. XLVI, p. 108.
(3) Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*. Paris, 185 , p. 692.
(4) *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856, p. 693.

totale du corps. La dorsale a le bord un peu concave, l'anale est courte; le museau obtus, gros, la mâchoire inférieure un peu relevée. Les écailles sont petites; on en compte quarante-quatre entre l'ouïe et la caudale. La couleur est bleu verdâtre sur le dos, avec quelques traces de lignes longitudinales plus ou moins effacées; les flancs sont argentés, le bout du museau est noir; il y a aussi une petite tache noire à l'extrémité supérieure des premiers rayons de la dorsale. La caudale est jaunâtre; les autres nageoires sont incolores.

» Les plus grands individus sont longs de 5 pouces. Ils ont été rapportés des Seychelles par M. Dussumier (1). »

Nous pouvons rapprocher de cette description celle que l'un de nous a tracée lui-même pour en faire ressortir l'analogie : « La Melette vénéneuse de la Nouvelle-Calédonie a à peu près la taille de la Sardine, mais ses formes sont moins élancées. Sa longueur est de 12 centimètres. La nageoire dorsale a dix-huit rayons, durs à la base, mous au sommet; l'abdominale a aussi dix-huit rayons, la pectorale seize. La caudale est profondément bifurquée, divisée en deux faisceaux symétriques, dont chacun est composé de neuf rayons durs et parallèles. Le tiers supérieur de la tête et du dos est de couleur ardoise à reflets argentés; le reste du corps est revêtu d'écailles blanches argentées; l'extrémité antérieure des lèvres est d'un bleu foncé (2). »

Comme nous le dirons tout à l'heure, cette circonstance bizarre avait été constatée, que les matelots du *Catinat* s'étaient plusieurs fois nourris impunément du même poisson, et qu'au moment même où des empoisonnements si graves et si multiples se produisaient sur ce navire, *le Phoque* et *le Prony*, dont les équipages usaient largement du même poisson, présentaient des accidents nuls ou très peu sérieux. On au-

(1) Tome XX, chap. x. p. 277.
(2) *Loc. cit.*

rait pu expliquer ce fait par l'hypothèse du développement individuel de la toxicité chez ces poissons et d'un triage purement fortuit, mais il n'y avait là rien de bien satisfaisant, et M. Valenciennes, dans une lettre en date du 29 octobre 1855, adressée à l'inspecteur général du service de santé de la marine, a fourni de ce fait une interprétation beaucoup plus naturelle et plus vraisemblable. Déjà, dans son ouvrage, il avait prémuni contre le danger d'une confusion possible entre la Melette vénéneuse et une autre Clupée, qui hante les mêmes mers, voyage souvent par bandes avec elle, lui ressemble beaucoup, mais dont la chair est aussi savoureuse et aussi inoffensive que celle de la Sardine d'Europe. Ce poisson est la *Dussumiera acuta*, qui constitue à elle seule le genre *Dussumiera*, classé entre les Cyprins et les Elops. Il n'est pas inutile de consigner sa description ici, pour prémunir contre une erreur qui peut être si funeste.

« Ce poisson, dit M. Valenciennes, a le corps oblong, assez épais ; sa hauteur est un peu plus courte que la tête ; elle est contenue cinq fois et demie dans la longueur totale, la tête n'y étant pas comprise cinq fois. L'œil est recouvert d'une paupière adipeuse très épaisse; il est assez grand, car son diamètre mesure le tiers de la longueur de la tête. La mâchoire inférieure dépasse à peine la supérieure ; la dorsale est au milieu du corps ; l'anale est courte et petite ; les ventrales correspondent au milieu de la dorsale ; elles sont petites, triangulaires, et ont entre elles une écaille assez large qui dépasse les rayons ; la pectorale a aussi une large écaille dans son aisselle. La caudale est si profondément fourchue que les deux lobes ont l'air d'être séparés (1). »

Ce dernier caractère est on ne peut plus marqué sur l'individu que nous avons fait dessiner, et qui provient du *Catinat*. Ne serait-il pas une *Dussumiera acuta* au lieu d'une Melette

(1) *Op. cit.*, p. 343.

vénéneuse, et l'opinion de M. Valenciennes ne trouverait-elle pas dans la diversité de ces deux poissons, pêchés en même temps et dans le même lieu, une remarquable confirmation?

Le fait de l'empoisonnement survenu à bord du *Catinat* a été si remarquable, et en même temps si bien observé, qu'il y a tout avantage à en reproduire les moindres détails. Nous ne saurions mieux faire, à ce propos, que de laisser parler le chirurgien-major de ce navire, M. Lacroix lui-même, dont le rapport de fin de campagne a été analysé dans les termes suivants (1) :

« Pendant son séjour à Balade (Nouvelle-Calédonie), l'équipage du *Catinat*, livré à des travaux pénibles, privé de nourriture fraîche et réduit aux provisions du bord, dut recourir à la seule ressource que lui offrît cette localité pour améliorer son régime, à une pêche très productive par l'extrême abondance du poisson. Depuis quatorze jours, il jouissait de cette amélioration supplémentaire, et avait déjà fait plusieurs fois usage de l'espèce qui devait lui être si fatale, lorsque, le 20 décembre au matin, on en apporta à bord une quantité encore plus considérable que de coutume. La distribution en fut faite à toutes les tables, et les cuisiniers du commandant, des officiers, des maîtres et des mécaniciens, s'empressèrent de préparer le poisson pour le déjeuner qui devait avoir lieu à neuf heures. La portion destinée à l'équipage fut mise dans la chaudière commune pour lui être servie au moment du dîner, à onze heures. Ce retard de deux heures aurait dû le préserver tout entier; mais beaucoup d'hommes se jetèrent avec avidité sur le poisson qu'on venait d'apporter, et, sans attendre le moment du repas, s'empressèrent de le faire griller aux cuisines ou même de le manger cru.

» A peine le mets, convenablement préparé, avait-il fait son

(1) *Revue coloniale*, mars 1856.

apparition sur la table de l'état-major, qu'un officier fut pris de vomissements, que plusieurs autres se plaignirent de la mauvaise qualité de cet aliment, dont la saveur âcre et métallique frappa tout le monde, et que M. Lacroix compare à celle de l'iodure de potassium. Le même fait se reproduisait au même instant dans toutes les parties du navire : partout où l'on avait fait usage de cet aliment funeste, les crampes dans les membres, les vomissements, les selles répétées, se montraient à la fois. Rien cependant ne pouvait faire pressentir encore la gravité de ces symptômes, lorsqu'un chat, auquel on avait donné les restes du repas des mécaniciens, vint à succomber en moins d'un quart d'heure. M Lacroix fit alors jeter à la mer tout ce qui restait de poisson à bord, ainsi que le contenu de la chaudière, qui, quelques instants plus tard, allait être servi à l'équipage tout entier et devenir ainsi la cause d'un empoisonnement général.

» A partir de ce moment, le nombre des malades augmenta de minute en minute, et, l'imagination aidant, la consternation se répandit dans tout le bâtiment.

» Cependant cinquante hommes seulement, le tiers environ de l'effectif, avaient fait usage de cet aliment toxique. Dans ce nombre, il y en eut trente qui présentèrent des symptômes d'empoisonnement plus ou moins graves et cinq succombèrent. Le même jour, le même poisson fut servi à bord de deux navires français, mouillés sur la même rade, et ceux-ci n'eurent pas à s'en repentir. L'un d'eux, cependant, *le Prony*, compta une dizaine de malades, mais tout se borna à des accidents sans gravité et personne ne succomba. »

Dans tous les cas observés par M. Lacroix, les symptômes furent les mêmes et ne différèrent que par le moment de leur apparition.

Dès le début, crampes violentes siégeant d'abord aux membres inférieurs, s'étendant rapidement aux bras, avant-bras et mains, à la région lombaire, mais toujours plus vives

et plus persistantes dans les genoux et les poignets; chez quelques malades une douleur atroce à la nuque, dont les névralgies les plus intenses peuvent à peine donner une idée. Bientôt l'épigastre devient à son tour le siége d'une sensation de déchirement, accompagnée d'une telle prostration que les malades ne peuvent plus se tenir debout; la respiration est courte, difficile, anxieuse; les nausées, les vomissements ne tardent pas à se montrer. Dans trois ou quatre cas seulement, ils ont précédé les crampes. Des matières alimentaires d'abord, puis des mucosités filantes sont rejetées à la suite de pénibles efforts; des selles abondantes, séreuses, infectes, surviennent ensuite, accompagnées de borborygmes et d'un ténesme des plus douloureux.

Pendant que ces phénomènes se produisent du côté du tube digestif, le pouls se déprime, se concentre; le corps est inondé d'une sueur froide et la peau se couvre d'une teinte cyanosée. L'agitation devient alors extrême, la face se grippe, les pupilles se dilatent, le pouls s'affaiblit de plus en plus, les extrémités se refroidissent, la respiration se suspend; les dents serrées laissent passer avec peine une salive écumeuse, et le malade expire sans qu'on ait pu obtenir de réaction. Trois malades ont ainsi succombé dans la période de concentration. Chez l'un d'entre eux, la mort est survenue trois heures un quart après l'apparition des premiers accidents.

Lorsque les malades franchissaient cette première période, des phénomènes d'une autre nature ne tardaient pas à se montrer. La peau reprenait sa chaleur normale, le pouls se relevait, mais on voyait survenir, en même temps, des symptômes de congestion cérébrale se traduisant, chez les uns, par de l'agitation, du délire; chez un plus grand nombre, par le coma le plus profond. Le malade, plongé dans une insensibilité complète, ne répondait plus aux questions qu'avec une grande difficulté; les membres étaient dans la résolution; les yeux fixes, les pupilles dilatées, ne se contractant plus

sous l'influence de la lumière. Deux malades succombèrent dans cet état, l'un au bout de dix-sept heures, l'autre après cinquante-quatre. Les autres se rétablirent lentement, mais conservèrent pendant longtemps une faiblesse extrême, une susceptibilité très grande pour les influences atmosphériques.

Sur trente cas d'empoisonnement, dix seulement ont offert ces caractères de gravité ; les autres n'ont présenté que les crampes et les vomissements ; ces derniers n'ont pas même été constants. Même dans ces cas légers, les douleurs articulaires et les crampes ont été d'une persistance remarquable. Elles étaient surtout intolérables dans le décubitus dorsal ; les malades, bien que pouvant à peine se tenir debout, se trouvaient soulagés, lorsqu'ils parvenaient à faire quelques pas. Soixante-douze heures après l'empoisonnement, M. Lacroix éprouvait encore une faiblesse extrême et la plus grande difficulté à marcher. Le moindre effort musculaire, l'action de tenir une plume lui étaient insupportables. M. Meunier, deuxième chirurgien du *Catinat*, qui, malgré l'ingestion de quatre de ces poissons vénéneux, n'avait d'abord rien ressenti, fut pris, deux jours après l'accident, de pesanteur dans la tête, de douleur à la nuque et dans les orbites, d'un peu de courbature et de constipation.

En somme, cet empoisonnement a présenté deux périodes bien tranchées, l'une de concentration, l'autre de réaction incomplète et souvent traversée par la réapparition de premiers symptômes. Les phénomènes généraux, les troubles de l'innervation ont précédé ceux des voies digestives, et ont persisté après eux.

M. Lacroix, en présence de ces phénomènes insolites, a bien saisi les indications qui en dérivaient. Il s'est empressé de débarrasser le tube digestif du poison qu'il devait nécessairement contenir encore, si peu de temps après son ingestion. Il a suffisamment insisté sur les vomitifs et sur les lavements purgatifs pour être sûr d'atteindre ce résultat; il

a fait ensuite de la médecine de symptômes, la seule rationnelle en pareil cas. Il fallait aller au plus pressé et combattre cette concentration menaçante; pour y parvenir, il a fait envelopper les malades dans des couvertures de laine, et leur a administré des infusions chaudes de thé, de café, des potions stimulantes éthérées, pendant qu'on cherchait à ramener la chaleur aux extrémités à l'aide de frictions excitantes, de lotions chaudes.

Lorsque la réaction a pu s'obtenir et qu'elle a dépassé les limites qu'il convenait de lui assigner, lorsqu'en un mot, la deuxième période s'est établie, il a eu recours aux révulsifs promenés sur les extrémités, et, dans deux cas, à la saignée générale, qui a été suivie, dans l'un d'eux, d'une amélioration subite. Les vésicatoires à la nuque lui ont servi à combattre le coma, et, grâce à ces soins bien dirigés, grâce à une sollicitude de tous les instants, il a eu le bonheur de sauver la plupart de ses malades, puisque sur trente il n'en a perdu que cinq.

Les conditions, dans lesquelles se trouvait *le Catinat*, ne se prêtaient guère aux recherches cadavériques; aussi M. Lacroix n'a-t-il fait qu'une seule autopsie. Elle a été pratiquée à la hâte, sept heures après le décès, et avec toutes les difficultés qu'entraîne, à bord d'un pareil navire, l'absence d'un local isolé pour les malades. Elle a permis de constater les lésions suivantes :

Habitude extérieure. — Cyanose générale, rigidité cadavérique, extrême amaigrissement.

Abdomen. — Signes d'inflammation évidente dans toute la longueur du tube digestif. L'estomac est vide, la région cardiaque est à l'état normal, mais l'extrémité pylorique offre de la rougeur, des arborisations très marquées, jointes à un peu de ramollissement. Les mêmes altérations s'observent dans l'intestin grêle, mais à un degré beaucoup plus prononcé. Elles augmentent d'intensité à mesure qu'on s'approche de la

valvule iléo-cæcale; au voisinage de cette région, la coloration de la muqueuse passe du rouge brun au brun noirâtre, s'étend par plaques annulaires à toute la circonférence de l'intestin, qui exhale, dans ce point, une odeur gangréneuse des plus manifestes.

Les désordres cessent brusquement à partir de cette limite, pour faire place à une simple teinte rouge qui occupe le gros intestin, mais ne s'étend guère au delà de la première partie du côlon.

Thorax. — Les poumons sont engoués, le cœur flasque; les cavités droites et les gros troncs veineux sont remplis d'un sang fluide. L'oreillette et le ventricule gauche sont vides.

Crâne. — La tête n'a pas été ouverte.

Tels sont les incidents principaux qui ont signalé ce fait si grave et si curieux d'empoisonnement collectif. Nous ne dirons rien des opinions avancées par MM. Lacroix et Meunier, chirurgiens du *Catinat*, sur l'interprétation de la cause des accidents observés, réservant cette discussion à la seconde partie de notre travail.

§ VI. *Diodons.* — Les propriétés toxiques des Diodons des pays chauds ont été indiquées à plusieurs reprises, mais leur étude n'a été jusqu'ici l'objet d'aucun travail sérieux. Nous recommandons cette lacune à nos confrères naviguants. Les dangers offerts par ces poissons ne consistent pas seulement, en effet, dans les blessures causées par leurs épines, mais la chair de plusieurs espèces paraît aussi douée de propriétés vénéneuses. M. de Rochas, chirurgien-major du *Styx*, nous apprend qu'à la Nouvelle-Calédonie, il existe un Diodon très voisin du Tétrodon, et qui est fort redouté des indigènes. Comme pour tous les poissons toxicophores, le foie des Diodons toxiques paraît particulièrement dangereux. Le Diodon épineux de la Nouvelle-Calédonie semble être un des plus

vénéneux. M. de Rochas a expérimenté l'action du foie et des intestins sur un chat, qui a présenté des accidents d'empoisonnement.

§ VII. *Tétrodons*. — Les Tétrodons sont des poissons plectognathes de la famille des Gymnodontes, très rapprochés des précédents, dont ils diffèrent par ce caractère spécifique, que les lames des mâchoires sont divisées à leur milieu par une suture, ce qui leur donne l'apparence de quatre dents. Ils peuvent se gonfler comme les Diodons.

Jusqu'ici les médecins de la marine n'ont signalé d'empoisonnement par les Tétrodons que dans deux localités, à la Nouvelle-Calédonie et au cap de Bonne-Espérance. Quoique, dans notre opinion, il y ait de fortes raisons de penser que les Tétrodons toxiques du Cap et de la Nouvelle-Calédonie soient de la même espèce et répondent au *Geneion maculatum* de Bibron, comme ce point appelle de nouvelles recherches, nous décrirons provisoirement à part les accidents d'empoisonnement observés dans ces deux colonies.

1° *Tétrodon du Cap*. — Depuis longtemps, au cap de Bonne-Espérance, l'attention a été fixée sur les propriétés dangereuses d'un poisson qui se rencontre dans ces parages, et les navires, qui mouillent en rade, sont prévenus par les soins des autorités du port des dangers que cet aliment peut faire courir à leurs équipages. En 1856, l'un de nous, en signalant ce poisson (1), exprimait le regret de ne pouvoir consigner à son sujet des détails plus complets et plus précis. Un médecin de la marine royale néerlandaise, M. le docteur Prœger, en station au Cap, a bien voulu nous adresser spontanément et les renseignements qui nous manquaient et une aquarelle faite avec beaucoup de soins,

(1) *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856, p. 623, note.

représentant ce Tétrodon. Nous nous empressâmes de recourir aux lumières du savant et regrettable professeur C. Duméril, qui détermina ce poisson et reconnut que ce n'était pas un Diodon, comme l'avait d'abord pensé M. Prœger, mais bien un Tétrodon, le *Geneion maculatum* de Bibron, seule espèce du genre connue. M. Duméril fit de la note que nous lui avions adressée l'objet d'une communication à l'Académie. Nous en extrayons les détails suivants :

« Le *Geneion maculatum* ou Tétrodon du Cap (*Toad-fish*) a une taille de 0m,160 ; sa tête est grosse, massive ; la mâchoire supérieure nasiforme est courte, arrondie ; le ventre est mou, pendant, dilatable ; l'extrémité caudale du corps a la forme d'un cône s'effilant rapidement ; l'œil est gros, l'iris a une couleur brillante. Les pleurapes ou nageoires pectorales sont courtes, larges, presque quadrangulaires ; les nageoires dorsales (épiptères) et l'anale (hypoptère) sont étroites et triangulaires. La caudale ou uroptère est en éventail, arrondie à son extrémité. La couleur est noire, maculée de brun et de vert foncé sur la partie supérieure du corps, jaune verdâtre ou blanche sur la partie inférieure. Sur la limite des deux nuances, on trouve un peu de gris ardoisé ou de violet. Les nageoires présentent un mélange des deux teintes principales.

» Le Tétrodon habite les deux baies du Cap, spécialement Simon's-Bay ; il nage près de la surface et se laisse prendre aisément par les lignes ; il est susceptible de se gonfler en dilatant sa vessie natatoire quand on le sort de l'eau. Il paraît déterminer des accidents assez fréquents, comme le prouve la mesure prise par l'autorité locale, et que nous signalions tout à l'heure. Le docteur Prœger, que nous prions ici de recevoir tous nos remercîments pour son obligeante communication, nous citait dans sa lettre quatre cas d'empoisonnement survenus : en 1826, sur un mousse danois du navire *le Christian-Laon*, qui succomba ; sur deux matelots

du brick hollandais *le Postillon*, qui moururent également; l'un d'eux n'avait mangé que le foie (1845); le symptôme le plus prononcé fut un spasme du larynx; enfin, sur un matelot de la corvette française *l'Oise*, en relâche au Cap, en 1846. Dans tous ces cas, la mort fut excessivement rapide (1). »

Plus récemment, le chirurgien-major de la frégate à vapeur *l'Audacieuse* a eu l'occasion, au cap de Bonne-Espérance, de signaler le *Geneion màculatum*, qui est d'autant plus dangereux qu'il foisonne à Simon's-Bay. Ce médecin dit que peu de temps avant son passage au Cap, des accidents d'empoisonnement, produits par ce poisson, s'étaient manifestés à bord d'une de nos canonnières. Nous ne possédons aucun renseignement sur ce fait.

2° *Tétrodon de la Nouvelle-Calédonie.* — Dans son rapport sur la campagne du *Styx* en Océanie, M. de Rochas, chirurgien-major de ce navire, a relaté avec soin quatre cas d'empoisonnement déterminés par un Tétrodon, qu'il désigne sous le nom de *Tetrodon maculatum;* comme nous le disions tout à l'heure, Nous pensons que ce poisson est identique avec celui du Cap. Suivant ce médecin, on le connaît vulgairement à la Nouvelle-Calédonie sous le nom de *Coffre*, à raison d'une certaine ressemblance extérieure avec les Ostracions. Il n'est pas besoin de faire ressortir tout ce que cette désignation a d'inexact. Il paraît dangereux partout et en tout temps; le frai est plus toxique que la chair, celle-ci ne cause souvent que des démangeaisons; les indigènes évitent néanmoins d'en faire usage.

Quatre hommes de l'équipage du *Styx* furent pris, en même temps, d'accidents d'empoisonnement le 21 septembre 1857, à la suite du repas du soir, au mouillage de Port-de-France. Les accidents éclatèrent rapidement et presque simultanément.

(1) *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1857-58, t. XXIII, p. 1059.

Nous ne nous étendrons longuement que sur la description du premier cas qui peut servir de type.

Il s'agissait d'un matelot âgé de vingt-six ans, peu robuste, mais d'une assez bonne santé. Les symptômes observés furent les suivants : léger picotement et sensation d'astriction à la muqueuse bucco-pharyngienne qui est d'un rouge vif; étourdissements, fourmillements aux extrémités, trouble de la vue, titubation ; pouls lent; vomissements; l'administration de l'émétique les rend plus abondants sans enrayer la marche des accidents; épigastralgie ; mouvements spasmodiques des mains; sensation de froid aux pieds; la station et la locomotion sont impossibles; douleurs erratiques, crampes, convulsions; excitabilité réflexe exagérée ; alternatives de crises et de périodes de calme ; les crises sont constituées par les convulsions la dyspnée et la dysphagie ; dans leur intervalle, prostration profonde pouls variable, mais toujours faible ; abaissement de la température; pâleur, dilatation de la pupille. Les accidents prenant plus de gravité, on constate un engourdissement général ; le malade ne sent plus ses membres ; embarras de la parole; cessation des vomissements qui ont été successivement alimentaires, glaireux, bilieux ; cyanose des lèvres et des gencives ; dyspnée et anxiété extrêmes, tuméfaction du cou, congestion veineuse de la face, mutisme ; l'intelligence jusqu'alors restée intacte s'éteint; respiration diaphragmatique, résolution, coma. Mort onze heures après l'ingestion du poison. Pendant toute la durée des accidents, les urines et les selles ont été supprimées, particularité qu'ont offerte également les trois autres malades.

Le second sujet était un domestique âgé de vingt-quatre ans, robuste. Il offrit les mêmes symptômes, mais atténués. Chez lui, l'intoxication s'arrêta à la période d'engourdissement. La suppression des évacuations persista pendant quatre jours; la photophobie et les troubles visuels pendant trois. Le rétablissement ne fut complet qu'au bout de neuf jours.

Chez le troisième, jeune Taïtien âgé douze ans, on observa les mêmes symptômes, mais moins intenses, et qui eurent la même durée.

Enfin le cuisinier, âgé de quarante-trois ans, d'une constitution usée, expira sans réaction, comme sidéré, au bout de trois heures.

L'examen nécroscopique a fourni les résultats suivants :

Aspect extérieur : Cyanose, tuméfaction du cou.

Cavité crânienne. — Injection des membranes cérébrales et du cerveau. Sérosité sanguinolente dans les ventricules; ramollissement de la substance cérébrale.

Thorax. — Engouement pulmonaire; réplétion sanguine du cœur et des poumons.

Abdomen. — Foie engorgé; estomac contenant un verre d'une liqueur jaune, verdâtre et filante; muqueuse fortement enflammée, tapissée d'une couche gluante de même couleur, avulsible par le lavage; même bouillie grisâtre et gluante dans l'intestin grêle; muqueuse intestinale transformée en une sorte de putrilage noirâtre. Les altérations surtout prononcées aux environs du pylore, vont en diminuant à partir de ce point.

Le traitement institué par M. de Rochas a consisté dans l'emploi combiné des évacuants, des stimulants diffusibles et des opiacés.

Il est important de noter que les victimes de cet empoisonnement n'avaient mangé que du frai en quantité qui n'a pas été appréciée.

M. de Rochas, à l'occasion de cet accident, a institué les expériences suivantes :

1° Un chat avale 30 grammes de frai frit mélangé à de la viande qui restait du repas des personnes empoisonnées; huit minutes après, vomissements violents, divers accidents nerveux; rétablissement à la fin de la journée.

2° Un autre chat avale 6 grammes de frai, sans mélange

de viande; dix minutes après, inquiétude, agitation, miaulements, langue rouge, tirée, l'animal se lèche les pattes, gratte la terre, pandiculations, mouvements convulsifs; quelques efforts de vomissements, accélération de la respiration, dilatation des pupilles, chute sur le côté, extension tétanique du train postérieur, mutisme, langue sortie; mort une heure après le repas. L'autopsie révéla les mêmes lésions que chez l'homme.

Du frai de Tétrodon, conservé dans l'alcool, avait été rapporté à Brest par M. de Rochas et remis à M. A. Lefèvre qui fit de nouveaux essais avec cette substance. Sur un premier chat, il n'y eut rien de très notable, mais un second qui avait été préalablement soumis à l'abstinence et qui prit une plus grande quantité de frai, présenta des signes non équivoques d'intoxication.

Tels sont les principaux faits authentiques d'empoisonnement par des poissons exotiques, consignés dans les auteurs ou recueillis par des médecins de la marine. Nous aurions pu grossir considérablement cette liste en acceptant des assertions sans preuves, des déterminations équivoques, des faits qui manquent de rigueur, mais nous avons pensé qu'il n'y aurait nul intérêt à le faire. Il appartient aux médecins de la marine de compléter ce travail et de le rectifier dans ce qu'il peut avoir de défectueux, malgré tout le soin que nous avons mis à n'accepter que des documents sérieux. On ne doit pas se dissimuler que l'ichthyologie est devenue une science si ardue, qu'un petit nombre seulement de médecins pourront arriver à une instruction suffisante pour déterminer d'une manière irréfragable les poissons toxicophores qu'ils auront l'occasion de recueillir dans leurs voyages; mais ils pourront, dans tous les cas, y suppléer en conservant les poissons suspects dans l'alcool ou la glycérine, avec la précaution de noter, sur l'état frais, toutes les particularités que le temps ou la liqueur conservatrice peut faire disparaître. La photo-

graphie, quand elle sera devenue plus usuelle, constituera un moyen très avantageux de reproduction.

Abordons actuellement la partie pathologique et thérapeutique de notre sujet.

DEUXIÈME PARTIE. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES ACCIDENTS PRODUITS PAR LES POISSONS TOXICOPHORES EXOTIQUES OU *SIGUATERA*.

Les colons espagnols désignent, sous le nom de *siguatera*, l'ensemble des accidents que déterminent les poissons vénéneux dans les pays chauds. Cette désignation, consacrée par les habitudes locales et exprimant avec précision un groupe bien déterminé de phénomènes morbides, mérite certainement de rester dans le langage médical, et nous n'hésitons pas à en proposer l'adoption.

Disons tout d'abord que, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce point si intéressant de la toxicologie, on ne saurait admettre qu'il y ait, entre l'empoisonnement accidentel produit par quelques poissons vénéneux et la *siguatera* des pays chauds, d'autre différence que celle qui résulte d'une moindre fréquence et d'une moindre gravité. De même que la flore tropicale abonde en poisons d'une insolite activité, de même aussi les animaux toxiques ou venimeux se rencontrent plus particulièrement dans ces parages, et leurs propriétés nuisibles y atteignent un degré inconnu dans nos pays. Il importe donc d'étudier cet empoisonnement de préférence dans ces conditions climatériques.

Si nous l'envisageons au point de vue des symptômes, nous voyons que ceux-ci se partagent en deux groupes bien tranchés : 1° accidents d'indigestion grave ou empoisonnement gastro-entéritique ; 2° accidents d'algidité et de dépression et d'ataxie nerveuse. Chaque sujet peut présenter, dans une pro-

portion variable, le mélange de ces deux ordres de phénomènes.

Les accidents gastro-entéritiques ont été de beaucoup les plus fréquemment observés ; ce sont ceux qui ouvrent généralement la scène morbide, et ils la constituent tout entière dans le cas où l'empoisonnement n'a que peu de gravité. Ils peuvent se manifester aussi bien à l'occasion de l'usage de poissons toxiques que de l'ingestion de poissons n'ayant pas par eux-mêmes de propriétés nuisibles, mais en acquérant par le fait d'une altération, qui peut être considérée comme un état chimique particulier précédant ce point de décomposition putride où les aliments revêtent des qualités repoussantes. Des idiosyncrasies véritablement exceptionnelles, et qui ont été principalement signalées à propos de l'ingestion d'aliments pélagiens, peuvent aussi donner lieu chez quelques personnes à des accidents parfois très sérieux et de même nature, tandis qu'à côté d'elles, d'autres individus partageant leur repas, ne ressentent aucune indisposition. Dans la forme gastro-entéritique se manifestent de préférence ces poussées vers la peau, qui manquent au contraire habituellement dans les empoisonnements plus graves.

La *siguatera* gastro-entéritique reproduit d'une manière fidèle tous les traits de la physionomie d'une indigestion grave : épigastralgie, nausées, vomissements d'abord alimentaires puis glaireux, selles abondantes, réfrigération périphérique, état lipothymique, dépression du pouls, crampes, etc. Il est infiniment probable que ces accidents sont consécutifs à l'absorption du principe toxique, et ne dépendent nullement d'une action de contact sur la muqueuse de l'estomac.

Quant aux symptômes nerveux de nature asthénique et ataxique en même temps qui caractérisent l'action des poissons toxicophores, ils forment un ensemble qu'on ne retrouve dans aucun empoisonnement métallique, et qui semble constitué par un mélange des accidents produits par divers poisons

végétaux. Ainsi la dysphagie rappelle l'action strangulante de la vératrine; l'affaiblissement des extrémités inférieures avec perte de conscience musculaire se retrouve dans l'empoisonnement par la ciguë; les alternatives de paralysie et de convulsion sont communes à cet empoisonnement et à celui déterminé par le camphre, la picrotoxine, etc.; les troubles visuels avec mydriase rapprochent ces accidents de ceux des Solanées vireuses; enfin les poissons toxicophores développent également des symptômes, dont on retrouve l'analogue dans certains empoisonnements par les champignons. La complexité de cette physionomie symptomatique dérive évidemment de l'énergie d'un poison qui s'attaque aux sources mêmes de la vie, quand il ne les tarit pas du premier coup. La médecine arrivera-t-elle un jour à isoler ce principe toxique, que l'on sait déjà se concentrer principalement dans les œufs et le foie, et en fera-t-elle une arme thérapeutique nouvelle? C'est là une supposition qui ne choque en rien la vraisemblance.

Quand la *siguatera* affecte une forme gastro-entéritique, le rétablissement de la santé est généralement prompt, tandis que les symptômes nerveux laissent des traces profondes dans l'économie. Ainsi nous voyons la Melette vénéneuse et le Tétrodon du Cap, qui peuvent être considérés comme représentant le summum d'activité de ce poison, produire des accidents d'algidité, d'ataxie et de paralysie qui persistent pendant huit ou neuf jours.

Le diagnostic de la *siguatera* des pays chauds offre en général peu de difficulté, éclairé qu'il est par les commémoratifs, par la simultanéité d'explosion des mêmes troubles chez plusieurs individus ayant fait usage du même aliment, et enfin par la physionomie si accentuée des symptômes que l'on observe. Il ne pourrait véritablement y avoir de difficulté que dans le diagnostic différentiel : 1° de la forme gastro-entéritique avec l'empoisonnement par le cuivre ou l'arsenic; 2° de la forme nerveuse ou algide avec certains empoisonnements

végétaux, dont nous avons rappelé plus haut quelques types. Il faut bien le dire, il n'y a guère d'autre élément de diagnostic dans ce cas que celui fourni par les commémoratifs. D'ailleurs, fût-il possible, il n'aurait qu'un intérêt théorique, puisque les indications essentielles sont les mêmes.

Quelle est la cause prochaine de la *siguatera ?* D'où dérive le poison? Dans quelle condition s'engendre-t-il? Telles sont les questions qui surgissent naturellement et qui ont suscité bien des hypothèses.

Un premier fait, qui ressort des cas d'empoisonnement observés dans les pays chauds, c'est la localisation ou du moins la concentration plus grande du principe toxique dans certaines parties du corps des poissons vénéneux, et notamment dans le tube digestif, le frai et le foie. Cela est tellement vrai, que des poissons, qui sont susceptibles de déterminer des accidents graves et même la mort quand ils sont mangés entiers, ne produisent rien si on utilise seulement leur chair musculaire, ou déterminent simplement, sans intolérance digestive, quelques troubles nerveux légers, tels que de l'engourdissement et du fourmillement. Au reste, les expériences faites sur les animaux, aussi bien sur le *Tetrodon*, par M. de Rochas, que sur le *Gobius criniger*, par M. Collas, ont mis ce fait hors de doute.

Un autre fait, qui a également son importance, est relatif à l'influence de l'âge du poisson sur sa toxicité. Nous avons vu, en effet, que certains poissons peuvent être mangés impunément jusqu'à une certaine taille, passé laquelle ils deviennent vénéneux. M. de Rochas, qui est disposé à rattacher la toxicité des poissons à l'action du frai, et par suite à leur âge, a constaté ce fait pour certaines espèces de la Nouvelle-Calédonie, le *Lethrinus mambo*, qui peut être mangé impunément au-dessous de $0^m,13$ à $0^m,14$. Il vient tout à fait à l'appui de cette théorie. Le fait contradictoire de mêmes poissons présentant des propriétés nuisibles dans une rade,

pouvant être mangés impunément dans une autre rade, pourrait très bien ne reposer que sur des erreurs de détermination.

Quant à rattacher la toxicité des poissons à une alimentation particulière, cette théorie, soutenue par plusieurs auteurs, notamment par Moreau de Jonnès, ne s'appuie sur rien de précis; cependant, suivant un habile naturaliste établi à la Nouvelle-Calédonie, le P. Montrouzier, la Melette serait toxique à l'époque non pas du frai, mais à celle de l'apparition sur la mer d'une Monade verte dont elle se nourrirait. Cette Monade, qui couvre de grands espaces en une certaine saison à Balade, ne paraît jamais dans les îles Bélep, à quinze lieues dans le nord de la Nouvelle-Calédonie, et l'on n'a jamais eu à déplorer, dans ces îles, les mêmes accidents qu'à Balade. M. de Rochas nous a dit avoir constaté l'action irritante de ces Monades, qui sont susceptibles de produire des conjonctivites et des érythèmes. Les indigènes ont l'expérience de ce fait. Notre confrère explique, au contraire, les propriétés inoffensives de la Sardine à Bélep, par cette circonstance que les Européens n'habitent pas ces îles, et que les indigènes s'abstiennent soigneusement à certaines époques d'user de cet aliment.

Si nous avions à formuler une opinion en cette matière, nous nous rallierions aux idées émises par M. de Rochas sur ce point, et nous considérerions avec lui le frai comme la partie toxique du poisson. On s'expliquerait ainsi : 1° comment les propriétés nuisibles des poissons ne sont pas permanentes; 2° comment, dans une même espèce, les poissons adultes sont seuls dangereux; 3° comment enfin il n'y a de toxique que les poissons qui contiennent du frai.

Pour mettre cette théorie à l'abri de toute objection, il faudrait établir, pour la même espèce et dans les mêmes parages, des expériences comparatives entre les individus mâles et les individus femelles. Si les premiers sont inhabiles à pro-

duire des accidents, la question sera tranchée par ce seul fait.

Le traitement de la *siguatera* des pays chauds est essentiellement symptomatique, comme au reste celui de tous les empoisonnements.

Si les accidents débutent très peu de temps après le repas, la première indication est, bien entendu, de provoquer le rejet du poison. Pour arriver à ce but, et à raison de la forme algide et hyposthénique des symptômes consécutifs, il faudra préférer à l'émétique, la titillation de la luette, les boissons aqueuses abondantes, la pompe gastrique, le sulfate de zinc, etc. Cette indication une fois remplie et les signes indiquant l'absorption venant à se manifester, il convient de recourir aux stimulants diffusibles et aux moyens de caléfaction et de révulsion cutanée. L'éther associé ou non à l'opium, les alcooliques, les sinapismes, les bains sinapisés, les frictions, peut-être aussi la faradisation cutanée, etc., constituent la série des moyens à employer. Quant aux indications secondaires, elles sont tout à fait éventuelles et l'on ne saurait rien en dire par avance.

Nous nous étendrons plus longuement sur la prophylaxie de ces empoisonnements. C'est là en effet la partie véritablement pratique de ce travail, l'idée qui l'a principalement inspiré.

Il serait vivement à désirer que, dans toutes les rades des pays civilisés hantées par des poissons suspects, l'administration locale eût le soin d'avertir les navires nouveau-venus des dangers qui les menacent, soit par une notice, soit mieux encore par des dessins bien faits et autant que possible coloriés. Quand nous posséderons des notions plus précises et plus étendues sur ce point de toxicologie qui est d'un si haut intérêt pour l'hygiène navale, il y aurait certainement grande utilité à ce que les principales chambres de commerce fussent munies d'un certain nombre d'exemplaires de dessins représentant les poissons toxiques, qu'elles distribueraient aux

bâtiments, suivant la nature de leurs campagnes. Quant aux navires de l'État, les médecins de la marine ont, non-seulement la mission de prémunir leurs équipages contre les chances d'empoisonnement de ce genre, mais encore de vérifier les faits acquis et d'instituer des expériences pour combler les lacunes si nombreuses qui existent encore sur ce sujet.

Le bâtiment arrive-t-il dans des localités où l'absence d'établissement européen permanent ne lui permet pas de recevoir des avertissements salutaires, il est un certain nombre de précautions qui sont dictées par la prudence et dont on doit s'entourer. Nous les résumerons ainsi :

1° Se renseigner auprès des indigènes, et dans le cas où ils signaleraient des espèces dangereuses, se les procurer et les montrer à l'équipage pour qu'il en connaisse bien le signalement et puisse s'en défier à l'occasion. C'est ce que fit M. Combes à bord de l'*Audacieuse*, pour le *Tetrodon maculatum*.

2° Dans les cas suspects, faire, avant toute consommation, des expériences sur des animaux, principalement sur les chats et les poules, en ayant soin de leur faire ingérer surtout le foie, le tube intestinal et les œufs.

3° Il sera prudent en tout cas, dans les pays chauds, de ne jamais manger de poisson qui n'ait été préalablement vidé, et surtout débarrassé avec soin des moindres parcelles de frai.

NOTE SUR DES SALICOQUES TEINTES AU MOYEN DU MINIUM,

Par M. GUÉRARD.

Le 29 août dernier, l'inspecteur général de service, préposé à la vente en gros du poisson à la halle, fut frappé de la couleur particulière que présentaient des Salicoques expédiées d'Anvers le jour même par le sieur B..., et en fit l'observation au représentant du négociant belge, qui attribua cette coloration insolite à l'emploi du *safran*.

Nonobstant cette explication, l'inspecteur préleva un échantillon de ces Salicoques et l'adressa à l'Administration pour le faire examiner.

M. Bouchardat, en sa qualité de membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, fut immédiatement chargé de cet examen, avec invitation d'y procéder sans délai.

Notre collègue constata les faits suivants :

La matière employée à teindre les Salicoques suspectes n'a ni l'odeur ni la couleur du *safran*.

Elle adhère faiblement au test de l'animal et s'attache tout de suite aux doigts et aux lèvres.

Isolée à l'aide d'un contenu de platine, et traitée dans une capsule de porcelaine avec de l'acide azotique étendu, elle se dissout en partie et fournit une solution qui, après avoir été filtrée, donne :

Avec le *sulfhydrate d'ammoniaque*, un précipité noir;

L'*acide sulfurique*, un précipité blanc, soluble dans le tartrate d'ammoniaque ;

L'*iodure de potassium*, un précipité jaune.

Soumise à l'action du chalumeau, la matière colorante

susdite se transforme, sous l'influence de la flamme de *réduction*, en un globule de *plomb*, qui, exposé lui-même à la flamme d'*oxydation*, produit une auréole ayant la couleur jaune du *massicot*.

Enfin, un fragment de test de Salicoque, grillé à la flamme d'une bougie, laisse voir des globules de *plomb* et du *massicot*.

Ces expériences montrent de la manière la plus évidente que la substance employée pour teindre les Salicoques suspectes, n'est autre que du *minium* ou *oxyde rouge de plomb*.

M. Bouchardat s'empressa de rédiger d'urgence un rapport provisoire et de réclamer la saisie immédiate d'un produit aussi dangereux pour la santé. Le lendemain, 30 août, jour de séance, il communiqua son rapport au Conseil de salubrité, qui l'approuva.

La saisie fut aussitôt opérée chez toutes les détaillantes du marché à la marée, par l'inspecteur de ce marché et par le contrôleur du service de la vente en gros du poisson.

L'envoi fait par le sieur B... se composait de dix lots, dont la presque totalité fut ainsi retirée de la consommation; mais, malgré l'activité déployée en cette circonstance par les agents chargés du service d'inspection, on ne put empêcher que quelques détaillantes, attachées à divers marchés, n'eussent déjà enlevé et débité en partie la portion qu'elles avaient achetée. C'est ainsi qu'une d'entre elles, siégeant au marché de la rue de Sèvres, a pu en vendre à la domestique de M. C..., avocat, rue du Cherche-Midi, qui, s'étant trouvé indisposé après avoir mangé de ces Salicoques empoisonnées, crut devoir en faire examiner quelques-unes par M. Deslandes, pharmacien, son voisin. Ce dernier reconnut la nature toxique de la matière colorante frauduleusement ajoutée, et, sur sa déclaration, M. C... n'hésita pas à porter plainte.

De son côté, notre confrère, M. le docteur Bergeron, faillit être victime du même empoisonnement. Frappé de la coloration restée adhérente aux doigts et aux lèvres des personnes

qui mangeaient de ces Salicoques servies sur sa table, il en confia l'analyse à M. Baudrimont, pharmacien de l'hôpital Sainte-Eugénie, où se trouve le service de M. Bergeron : les résultats de cette analyse furent concordants avec ceux que nous avons rapportés plus haut.

Enfin, une partie des Salicoques vénéneuses fut transportée et vendue dans le département de Seine-et-Oise, ainsi que cela résulte d'une lettre adressée, le 2 septembre, par M. Réveil à l'un des journaux politiques les plus répandus. D'après cette lettre, la famille G..., de Chaville, s'est trouvée exposée aux mêmes dangers d'empoisonnement : les Salicoques vénéneuses lui avaient été livrées par un marchand ambulant. Près de 20 milligrammes de *minium*, enlevés par un simple lavage, furent remis à M. Réveil, qui en détermina immédiatement la nature.

Il est vraisemblable, d'après ces faits, que la majeure partie des Salicoques, qui ont échappé à la saisie, a été consommée pendant l'intervalle écoulé entre cette saisie et l'avis donné par M. Réveil, avis que la plupart des autres journaux se sont fait un devoir de reproduire.

Nous croyons, d'ailleurs, qu'aucun accident grave et persistant n'a dû suivre l'emploi de cet aliment, rendu toxique par l'addition du *minium :* d'abord, parce que les Salicoques étant d'un prix assez élevé, chaque personne n'a dû en manger qu'*une fois* et en *petite quantité;* ensuite, parce que le poison se trouvant appliqué à l'extérieur du test, la majeure partie de ce poison n'a point été avalée ; ajoutons à cela que le *minium*, bien que vénéneux, ne l'est pas au même degré que d'autres composés plombiques également insolubles dans l'eau, le *carbonate* par exemple.

Dans quel but une fraude aussi répréhensible peut-elle avoir été commise?

C'était afin de communiquer une apparence plus engageante aux Salicoques et d'en faciliter le débit.

On sait, en effet, que les Salicoques ou Crevettes (*Palæmon squilla*) provenant des pêcheries d'Anvers, offrent, quand elles ont été cuites par les procédés ordinaires, une couleur blanchâtre, ou plutôt grise, peu appétissante, et qui leur assigne une valeur commerciale de beaucoup inférieure à celle de ces mêmes crustacés pêchés sur certains points des côtes de Normandie.

Mais, en se livrant à une falsification de ce genre, le sieur B... et son représentant à Paris tombent sous le coup des peines portées dans l'art. 423 du Code pénal, par application de la loi du 27 mars 1851, concernant les tromperies sur la nature de la marchandise vendue.

Reste à déterminer si l'acte dont se sont rendus coupables le sieur B... et son représentant, doit être interprété dans le sens de l'art. 1er ou dans celui de l'art. 2 de la susdite loi de 1851.

L'art. 1er est ainsi conçu :

Seront punis des peines portées par l'art. 423 du Code pénal :

1° Ceux qui falsifieront des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses destinées à être vendues ;

2° Ceux qui vendront ou mettront en vente des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses.

L'art. 2 mentionne d'une manière spéciale la mise en vente de marchandises contenant des matières nuisibles à la santé.

Sur cette question d'interprétation, les tribunaux auront à se prononcer.

MÉDECINE LÉGALE.

ÉTUDES SUR L'INFANTICIDE ET LA GROSSESSE CACHÉE OU SIMULÉE,

Par A. TOULMOUCHE,

Professeur de pathologie externe à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Rennes,

Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine, etc., etc.

PREMIÈRE PARTIE.

Un des crimes pour lesquels les médecins légistes sont le plus souvent appelés, est, sans contradiction possible, celui d'infanticide. Je crois que si l'on dépouillait pendant plusieurs périodes décennales les relevés statistiques annuels de la justice criminelle, on arriverait à une certitude réelle à cet égard. C'est malheureusement un travail que je n'ai pas exécuté et que je n'aurais probablement pas toute possibilité d'effectuer et qui cependant pourrait être d'une importance incontestable.

Voici du reste, d'après ces mêmes comptes rendus publiés par M. le garde des sceaux, chaque année, l'ordre de fréquence des crimes chez les femmes. C'est le vol, l'infanticide, les empoisonnements, les parricides, l'enlèvement de mineurs, les faux témoignages et la subornation. On voit que le meurtre des nouveau-nés vient en seconde ligne, et que ce résultat confirme entièrement la proposition par laquelle je commence ce mémoire.

Je me contenterai des seuls matériaux que j'ai pu recueillir personnellement, pendant un exercice de vingt-huit années; et d'abord j'affirme que, dans le dépouillement que j'ai fait de tous les cas de médecine légale que j'ai pu réunir pendant ce

laps de temps, ceux qui ont rapport à l'infanticide sont les plus nombreux.

Je ferai connaître ce qu'une longue expérience m'a appris des difficultés et du degré de certitude de la docimasie pulmonaire. La division, que j'établirai dans ce travail, me mettra à même de signaler les moyens employés le plus souvent par les filles mères pour détruire leur enfant. Je les étudierai dans l'ordre de leur fréquence. Je décrirai les lésions anatomiques propres à les faire reconnaître, car la question de cause de la mort, posée par le ministère public, est souvent celle qui embarrasse le plus l'homme de l'art appelé du moins dans un certain nombre de cas. Il en est même dans lesquels il lui est impossible de la déterminer. J'en citerai des exemples dans la section de ce travail qui leur est destinée.

Il ne sera pas d'une moindre importance de bien faire ressortir tous les signes à l'aide desquels on peut, chez une fille qui est accouchée récemment, le reconnaître, et ceux à l'aide desquels on peut en préciser l'époque.

J'indiquerai aussi s'il existe des moyens de déterminer si la fille visitée était primipare ou non ; enfin, je m'efforcerai de faire ressortir les résultats des diverses explorations sur lesquels on peut se fonder pour établir la non-existence de la grossesse ou sa simulation.

On concevra facilement que, dans chacune des sections que j'établirai, pour mettre quelque ordre dans ce travail, je ne pourrai citer en trop grand nombre les observations qui font la base de chacune d'elles. Mais j'aurai soin, du moins, de choisir les plus importantes ou les plus probantes ; car les exemples doivent toujours venir confirmer les préceptes. Ils montrent les applications pratiques et vraiment utiles qu'on peut faire de ces derniers et impressionnent bien davantage l'esprit du lecteur, que si on se bornait à les présenter isolés. C'est une méthode essentiellement logique, qu'on ne peut éviter dans les sciences fondées sur l'observation, et la méde-

cine légale est surtout dans ce cas. Tous les traités relatifs à cette dernière ont consacré beaucoup de pages à l'examen du crime de l'infanticide, à cause de sa fréquence et des difficultés qui peuvent surgir, et des épreuves ou expériences que l'art enseigne. C'est sans contredit une des parties les plus avancées de la science ; je n'ai donc point la prétention d'y rien ajouter, mais de présenter, sous une forme peut-être plus pratique et plus d'application, les diverses notions qu'on rencontre dans les livres, qui embarrassent parfois plus les experts inexpérimentés qu'elles ne les aident, à cause de la complexité des méthodes et de la difficulté de leur emploi sur le terrain.

Lorsqu'on est appelé par le ministère public pour un cas d'infanticide, voici la succession des opérations à faire : d'abord la visite de l'inculpée, dans le but de s'assurer si elle est accouchée récemment ou non, ensuite l'examen du corps du délit, c'est-à-dire du cadavre de l'enfant nouveau-né, lequel doit être fait pour établir : 1° s'il est venu à terme et s'il était viable ; 2° s'il a respiré et par conséquent vécu ; 3° quelle a été la cause de la mort ; enfin, la déposition devant la Cour d'assises, lorsque l'affaire est évoquée, les interpellations et les discussions diverses qui peuvent incidemment s'élever relativement à celle-ci, et qui ont presque toujours lieu.

Examinons chacune de ces opérations.

Visite de l'inculpée. — Cet examen doit consister dans l'exploration des seins, du ventre et des parties génitales.

Seins. — Chez une fille qui est accouchée depuis quelques jours seulement, on trouve les veines sous-cutanées des seins se dessinant par leur teinte bleuâtre sur la peau ; la glande mammaire engorgée, offrant parfois des bosselures ; l'aréole et le mamelon d'un rouge brunâtre, quoique je les aie rencontrés assez souvent conservant une couleur rosée, mais

c'est l'exception. En pressant le dernier entre les doigts, on en fait couler ou jaillir soit du colostrum, soit du lait, plus où moins abondamment, ce qui a encore lieu quinze à vingt jours après l'accouchement, comme je l'ai vérifié.

Ventre. — On remarque au-dessous de l'ombilic qui est élargi, une ligne brunâtre, parfois un écartement entre les muscles grands droits, des vergetures rosées ou rougeâtres au-dessous des aines, au-dessous de l'ombilic et sur les côtés du ventre. Ce signe donné comme constant par les auteurs, n'est rien moins que réel, car je l'ai souvent vu manquer, de même que la flaccidité des téguments abdominaux, surtout après un premier accouchement. Si l'on vient à déprimer la peau au-dessus du pubis, on sent le globe utérin plus ou moins volumineux et remontant à quelques centimètres au-dessous de l'ombilic.

Parties génitales. — Il s'écoule par la vulve un fluide rougeâtre, d'odeur lochiale caractéristique ; il suffit d'avoir senti cette dernière une seule fois pour qu'on ne puisse l'oublier.

Les grandes lèvres sont tuméfiées, sensibles ; on rencontre presque toujours la fourchette déchirée plus ou moins profondément et parfois le périnée lui-même. Cela se conçoit aisément ; ces filles accouchent toujours seules en se cachant et aucune main ne se trouve là pour soutenir le périnée pendant les dernières douleurs expulsives, qui sont toujours les plus puissantes et les plus énergiques, et auxquelles ni l'une ni l'autre de ces parties ne peuvent résister.

Il m'est souvent arrivé de rencontrer de ces déchirures obliques du périnée plus ou moins étendues, à bords encore saignants ou déjà en commencement de suppuration, chez des filles qui soutenaient encore qu'elles n'avaient jamais eu de rapports avec des hommes ; c'est, du reste, le mensonge qu'elles tentent presque toutes.

L'entrée du vagin est plus ou moins large, les rides transversales effacées ; le doigt y est introduit facilement et ne

tarde pas à rencontrer le col de l'utérus, ordinairement fissuré à l'une ou à l'autre extrémité de son diamètre transversal, ou aux deux à la fois et dilaté, de manière à permettre aisément son introduction dans sa cavité.

Communément, on rencontre la plupart ou presque tous ces signes chez une fille qui vient d'accoucher. Dès lors, le médecin expert doit affirmer qu'elle est dans ce dernier cas, et de plus, que l'accouchement remonte à deux ou trois jours, si l'écoulement lochial est rouge et le liquide exprimé des mamelons du colostrum, et à quatre, cinq, ou plus, s'il est constitué par du lait plus épais, et que le fluide qui s'écoule du vagin soit blanchâtre ou rougeâtre seulement, et si le pouls offre encore de la fréquence.

On reconnaîtra que la parturition remonte à une époque plus éloignée, si l'on trouve les seins moins gonflés, la glande mammaire plus flasque, quoique encore légèrement engorgée; si, en pressant le mamelon, on en sent couler des gouttes d'un lait blanc plus ou moins épais; si, en palpant le bas-ventre, au-dessus du pubis, on ne sent que très profondément dans l'excavation du petit bassin, l'utérus, déjà beaucoup revenu sur lui-même, ou si on ne le trouve même pas du tout; si les vergetures de la peau de l'abdomen sont moins rosées; si la vulve est moins sensible et détuméfiée ; si l'écoulement lochial ne consiste plus qu'en un liquide blanchâtre moins abondant qu'il ne l'était les premiers jours; si, en touchant, le doigt trouve le col de la matrice plus resserré et permettant plus difficilement l'introduction de son extrémité dans sa cavité.

Autopsie du cadavre du nouveau-né.— Presque toujours les filles mères, lorsqu'elles ont détruit leur enfant, cherchent à le cacher avec soin pour que leur crime ne soit pas découvert, car elles espèrent, dans leur ignorance, qu'elles pourront facilement expliquer l'accroissement de leur taille, leur état maladif, les traces abondantes de sang et la cessation brusque de la tuméfaction de leur ventre, en accusant une hydropisie

ou l'accumulation du sang dans l'utérus par suite d'aménorrhée et une perte survenue comme crise.

Celles qui habitent la campagne, si elles peuvent s'éloigner de la ferme, vont accoucher dans un champ ou un grenier ou une grange, et, si elles ne le peuvent pas, dans leur lit. Elles ont toujours recours alors aux moyens suivants, pour soustraire le produit de la conception à tous les regards : elles l'enfouissent dans la terre, ou elles le jettent dans des mares, des rivières, après y avoir attaché ou non une ou plusieurs pierres; ou elles vont le déposer dans des greniers à foin, dans des armoires, au-dessous d'escaliers, dans des paillasses, ou enfin, elles les précipitent entiers ou coupés par morceaux dans des fosses mortes.

Les filles mères, qui habitent les villes, exposent leurs enfants, ou les jettent dans des lieux d'aisance, dans des rivières, ou les cachent dans des armoires, sous leurs lits ou dedans à leurs pieds, ou dans des paillasses.

Lorsque l'enfant nouveau-né, qui constitue le corps du délit, a été trouvé, le médecin légiste est appelé à procéder à son autopsie judiciaire. Je vais indiquer la succession des opérations auxquelles il devra se livrer.

Après avoir préalablement prêté devant le juge d'instruction le serment exigé par la loi, il constate d'abord le sexe, mesure la longueur du corps en l'étendant sur un plan horizontal, plaçant verticalement un morceau ou tige de bois ou son scalpel, de manière à lui faire affleurer le sommet de la tête, et en faisant autant pour la plante des pieds après avoir étendu les jambes, et plaçant un mètre entre ces deux points. Ensuite on mesure de la même manière depuis l'ombilic jusqu'au sommet de la tête et de même à la surface inférieure des pieds, afin de s'assurer si son insertion répond au milieu du corps ou au-dessous.

On doit examiner avec soin si le cordon ombilical a été déchiré ou coupé, noter sa longueur, son aspect.

On pèse ensuite le petit cadavre, puis on mesure la longueur des cheveux. On note leur couleur, ainsi que l'état de la peau. On voit si les ongles dépassent la pulpe des doigts. On incise profondément et transversalement au-dessus des genoux les condyles cartilagineux des fémurs, et l'on recherche s'il n'y existe pas un noyau rougeâtre d'ossification.

On doit inspecter avec soin l'extérieur du corps, afin de vérifier s'il n'y existerait pas des traces de violences exercées surtout au pourtour du cou; si les membres n'offriraient pas de fractures; visiter l'extérieur de la bouche et du nez et l'intérieur de ces cavités, afin de s'assurer si l'on n'y aurait pas introduit des corps étrangers, tels que terre, feuilles, etc.

On examine ensuite la tête, en commençant par mesurer les divers diamètres, savoir : l'antéro-antérieur ou occipito-frontal, le transversal ou bipariétal et l'occipito-mentonnier. On se contente ordinairement de ces trois mensurations; on néglige celle du diamètre sphéno-bregmatique, du temporal et de la circonférence du crâne. Je crois qu'on peut le faire sans aucun inconvénient, mais il faut toujours chercher à simplifier lorsqu'on est sur le terrain. Puis on note l'état du cuir chevelu, le point où il offre une infiltration séro-sanguinolente et une tuméfaction correspondante, afin de pouvoir en induire la position de la tête pendant l'accouchement et la brièveté ou la longueur de ce dernier. On passe ensuite à l'examen des os, des membranes du cerveau, et enfin à celui de cet organe. Pour la poitrine, on en constate la voussure, on en détache toute la partie antérieure. On enlève en même temps les deux poumons après avoir vérifié s'ils remplissent toute sa capacité, si le gauche s'avance au-devant du péricarde, leur couleur et leur crépitation; on les pèse, ensuite on les jette ensemble dans un sceau rempli d'eau et on note s'ils regagnent rapidement la surface du liquide ou s'ils y descendent. On sépare chaque poumon en le coupant à sa racine, de manière à les isoler du thymus et du cœur, or-

ganes qu'on plonge par comparaison dans l'eau dont ils gagnent ordinairement le fond avec rapidité. On pèse alors chaque poumon séparément, puis on soumet chacun d'eux aux expériences docimasiques suivantes : on le plonge d'abord entier dans l'eau, ensuite on en sépare chaque lobe qu'on soumet successivement aux épreuves ci-après : 1° à une compression forte entre les doigts et à l'immersion ; 2° on en coupe une portion qu'on enveloppe de doubles multipliés de papier et qu'on soumet, en la plaçant entre la semelle de la chaussure et le sol, à la pression de toute la pesanteur de son corps, qu'on a eu soin de bien connaître préalablement et on la plonge dans l'eau ; 3° on reprend la même portion, on la comprime de nouveau par le même procédé de manière à la désorganiser, à la réduire à l'état de membrane, et on la soumet de rechef à l'immersion et on note comment elle se comporte. On fait la même chose pour chacun des lobes. On soumet l'autre poumon aux mêmes épreuves docimasiques. Quant aux expériences de mensuration de la poitrine et de comparaison du poids absolu des poumons avec celui du corps, telles que les a décrites Plouquet, elles sont tombées en désuétude, et l'expert ne doit aucunement y avoir recours, à cause des résultats fautifs qu'elles donnent.

On examine ensuite les bronches, la trachée-artère, le larynx, l'arrière-bouche, puis on ouvre le cœur, afin de reconnaître la quantité de sang contenu dans ses cavités et l'état du trou de Botal.

On passe à l'exploration du ventre, à celle de l'estomac, des intestins. On note la quantité et la couleur du méconium ou son absence. On passe à l'inspection de la rate, à celle du foie, des reins et de la vessie, et l'on précise l'état de viduité du dernier organe ou la présence de l'urine dans sa cavité.

Il ne reste plus à l'expert, pour compléter son œuvre, qu'à rédiger le procès-verbal des opérations auxquelles il vient de

se livrer, ce qu'il ne peut faire que plus tard, le juge d'instruction se bornant à lui demander très sommairement quel est le résultat de ses investigations, afin de le consigner dans le rapport qu'il rédige sur les lieux. Le médecin, s'il ne croit pas pouvoir répondre et conclure *ex abrupto*, devra faire ses réserves, pour statuer à cet égard, et les faire consigner.

Dans son procès-verbal, il a à résoudre plusieurs questions: la première, *si l'enfant était né à terme et viable*. Il se fondera, pour y répondre, sur la longueur du corps, celle des divers diamètres de la tête, celle des cheveux, sur celle des ongles dépassant la pulpe des doigts, sur l'état de la peau, sur l'existence de points osseux au centre des condyles épiphysaires des fémurs, sur les conditions dans lesquelles se trouve le trou de Botal, sur le poids du corps, sur la distance du point d'insertion du cordon ombilical.

L'aptitude à vivre sera établie par lui à l'aide de l'état d'intégrité de tous les organes, du développement complet du sujet dénotant un terme de neuf mois, du poids général, et enfin de sa belle organisation. La seconde, *que l'enfant est né vivant, qu'il a complétement respiré et qu'il a vécu*. Il le prouvera par la voussure du thorax, la dépression du diaphragme, par l'aspect rosé des poumons, leur crépitation, par le résultat des expériences docimasiques, par l'état de la peau, celui de vacuité de la vessie, par la présence ou la petite quantité de méconium dans le gros intestin.

Une des questions qui se rattachent à cet alinéa et qui embarrassent le plus les experts, est celle relative à la durée du temps pendant laquelle l'enfant a pu vivre. Ils devront ne donner qu'une solution approximative et déclarer que les données de la science ne leur apportent de preuves pour déterminer combien de temps après la naissance la mort a eu lieu, que celles que peuvent fournir l'état du cordon, celui de la peau, la vacuité de l'estomac, celle des intestins grêles et la plénitude des gros par le méconium.

La troisième, *la cause de la mort*. Elle ne peut être établie que d'après les lésions trouvées, comme je l'indiquerai dans les sections qui vont suivre et parfois avec beaucoup de difficultés.

La quatrième, *si l'accouchement a été naturel ou non, s'il a été laborieux ou facile*. Il s'appuiera pour résoudre cette question sur l'examen de la tête de l'enfant, sur le gonflement œdémateux du cuir chevelu, la mobilité des os du crâne, sur la tuméfaction des fesses, des bourses, et des autres parties, sur les aveux de la prévenue, sur l'état d'intégrité ou les déchirures qu'on remarque à la fourchette ou au périnée.

A l'aide de ces données, le médecin expert parviendra, aidé de l'expérience qu'il aura pu acquérir dans l'art des accouchements, à pouvoir statuer avec assez de certitude.

Je diviserai ce travail, qui ne laisse pas que d'être étendu, en plusieurs sections. Ainsi, dans la première, je traiterai de l'infanticide occasionné par l'action violente de corps contondants sur la tête. Dans une seconde, de l'infanticide dû aux trois grandes causes ordinaires d'asphyxie, savoir : 1° l'occlusion de la bouche et de l'ouverture des fosses nasales; 2° la strangulation ; 3° la submersion.

Dans la troisième, il sera question de cas assez fréquents d'infanticide, dans lesquels il est impossible de désigner la cause de la mort.

Enfin, dans la quatrième, des signes de la grossesse cachée et de celle simulée.

PREMIÈRE SECTION. — INFANTICIDE PAR PERCUSSION DE LA TÊTE.

C'est ordinairement en frappant la tête de leur enfant contre le sol ou contre un mur, ou bien en portant des coups avec une pierre ou un sabot sur la même partie, que les filles-mères parviennent à lui donner la mort.

Dans ces cas, les lésions que révèlent les autopsies cadavériques, ne sont pas toujours d'une clarté incontestable, comme lorsqu'il n'y a que simple commotion du cerveau, et il est arrivé plus d'une fois que des médecins experts, surtout s'ils n'avaient pas beaucoup d'expérience, se sont trouvés embarrassés. Si, dans le nombre borné des exemples que je vais rapporter de cette cause d'infanticide, il n'en a pas été ainsi, c'est que dans tous il était résulté des percussions auxquelles la tête avait été soumise, des fractures des os du crâne, la commotion du cerveau et sa compression par des épanchements de sang qui s'étaient effectués, soit au-dessus, soit au-dessous de la dure-mère, vu le broiement et la désorganisation du même organe. Comme ces divers états pathologiques y sont décrits avec toute la rigueur que comporte une expertise médico-légale, je pense qu'il sera d'une utilité réelle de faire connaître au moins sept de ces cas.

OBS. I. — *Infanticide produit volontairement par une fracture des os du crâne avec épanchement et commotion du cerveau, résultant de la percussion violente de la tête par un corps contondant.*

Le 15 mars 1845, je fus requis, avec mon collègue Guyot, d'accompagner au bourg de la Bouëxière, le procureur du roi et le juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, et de me rendre à un demi-kilomètre plus loin, dans une lande, où avait été découvert le corps d'un enfant nouveau-né, enveloppé, moins le visage et le cou, dans un morceau de vieux tablier brun et gisant dans un fossé où il avait été recouvert d'une couche de bruyère et d'ajoncs maintenue par une pierre. Nous constatâmes que le corps était couché sur le dos, les jambes légèrement fléchies et la tête un peu inclinée à gauche. Il fut transporté avec précaution dans la chambre de la prévenue, et là, nous dûmes procéder immédiatement à l'ouverture du cadavre, après avoir prêté le serment exigé par la loi.

Etat extérieur. Cet enfant était à terme, du sexe féminin, sa longueur de 52 centimètres et demi. L'ombilic était distant de la plante des pieds de 25 et du sommet de la tête de 27 et demi. Le poids général était de 2 kilogrammes 750 grammes.

Le visage était rouge, gonflé ; l'épiderme en était enlevé, ainsi que sur les côtés de la tête. Il en était de même des cheveux, ce qui dépendait d'un commencement de putréfaction.

Il n'existait au cou aucunes traces de strangulation, mais on remarquait, sur les côtés et surtout à droite, du gonflement avec lividités cadavériques. On ne voyait aucun corps étranger dans la bouche ni dans les fosses nasales; les ongles étaient bien développés et dépassaient la pulpe des doigts; les téguments des membres étaient flétris inférieurement; ceux du reste du corps étaient fermes, rosés, et n'offraient aucuns signes de décomposition; il restait 9 centimètres du cordon, dont l'extrémité libre était frangée inégalement, ce qui indiquait qu'il avait été déchiré et non coupé.

Tête. Les cheveux étaient épais; le diamètre bipariétal avait 9 centimètres 8 millimètres de longueur, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 14.

Après l'incision de la peau, on rencontra entre elle et le péricrâne, et au-dessus de l'oreille droite, un épanchement de sang. Dans ce point, les téguments étaient gonflés dans l'étendue de 4 centimètres et un quart. Plus profondément, on découvrait, à la partie inférieure du pariétal du même côté, une fracture verticale irrégulière, longue de 5 millimètres, se réunissant au-dessous, à la distance de 4, à une seconde irrégulière, légèrement oblique dans sa disposition horizontale, longue de 4 centimètres et demi; à sa partie antérieure existait une petite portion d'os détachée et légèrement enfoncée.

Après avoir enlevé les os du crâne, on trouva sur toute la surface du cerveau correspondant à la lésion qu'on y avait remarquée, un épanchement de sang en nappe, siégeant entre la dure-mère et l'arachnoïde et entre celle-ci et la pie-mère. L'organe encéphalique était généralement très mou, ses vaisseaux de même que les sinus, gorgés de sang noir, liquide. On ne trouvait à la base de la boîte crânienne aucune trace de fracture.

Le larynx ouvert dans toute sa longueur était d'un rouge intense, sans gonflement de sa muqueuse. Il en était de même dans les bronches et leurs ramifications, on n'y voyait aucunes mucosités spumeuses.

Poitrine. Sa voussure était prononcée. Les poumons parfaitement crépitants et d'une couleur rosée, remplissaient la capacité de la poitrine; enlevés avec le thymus et le cœur et mis dans le plateau d'une balance assez sensible, ils pesaient 77 grammes, tandis que, séparés des deux derniers organes et pesés ensemble, ils ne donnèrent que 74 grammes 29 centigrammes.

Auparavant, ils avaient été jetés, pendant qu'ils tenaient encore au cœur et au thymus, dans un seau d'eau et ils surnageaient; plongés au fond du vase et abandonnés à leur pesanteur, ils regagnaient rapidement la surface du liquide; il en était de même en les immergeant séparément, ainsi que pour chacun de leurs lobes et des portions de

ceux-ci soumises à des pressions de poids de 60 kilogrammes qui les avaient réduits à l'état de membranes.

Le thymus était bien développé ; le cœur dans l'état normal et le trou de Botal non encore fermé.

Ventre. Sa cavité ne renfermait pas de sérosité ; l'estomac, d'un rouge assez prononcé extérieurement, était un peu distendu par des gaz ; sa membrane interne était saine. La cavité de cet organe était vide ainsi que celle du duodénum et des intestins grêles qui étaient très petits, contractés sur eux-mêmes. Les gros, au contraire, étaient distendus par un méconium d'un vert noirâtre foncé.

Le volume du foie était ordinaire ; sa vésicule ne contenait aucun fluide ; la rate offrait ses conditions physiologiques.

Les reins étaient enveloppés de graisse, sains, et la vessie vide.

Conclusions. — De ce qui précédait, nous conclûmes :

1° Que l'enfant, dont nous venions de faire l'autopsie cadavérique, était venu à terme et était viable, en nous fondant sur la longueur du corps, qui était de 52 centimètres et demi, le terme moyen en longueur d'un enfant de 9 mois étant, ordinairement, de 50; sur son poids qui était de 2 kilogrammes 750 grammes et qui devait avoir été plus considérable, le corps ayant dû perdre par son exposition à l'air, pendant trois semaines, puisqu'il était faiblement recouvert d'herbes, et comme, du reste, le flétrissement des téguments des mains et des pieds le démontrait, le terme moyen étant de 3 kilogrammes 250 grammes à la même époque de la gestation; sur ce que l'ombilic correspondait à peu près à la moitié du corps, puisqu'on n'observa qu'un peu moins de 3 centimètres de différence entre la moitié supérieure et l'inférieure, l'observation apprenant que, chez les enfants à terme, le même point de l'insertion du cordon forme la moitié de la longueur du corps ; sur l'étendue des divers diamètres de la tête, et enfin sur la bonne conformation tant interne qu'externe ;

2° Qu'il avait respiré complétement et qu'il avait vécu, ce qui nous était incontestablement démontré par la voussure du thorax, la dépression du diaphragme, le développement, la couleur rosée, la crépitation et la surnatation des poumons

tant générale que partielle, même après la compression la plus forte de leurs diverses portions; enfin, d'après leur poids absolu qui était de 74 grammes 20 centigrammes, et qui, comparé à celui des poumons d'un enfant à terme ayant respiré, s'il n'y avait pas eu déperdition par suite d'une exposition à l'air pendant trois semaines, ce poids étant ordinairement, d'après les expériences de Chaussier et de Schmidt, du trente-neuvième ou du quarante-deuxième de celui du corps.

3° Qu'il avait succombé à la commotion et à la compression du cerveau, qui avaient été le résultat de la fracture siégeant au côté droit du crâne et de l'épanchement de sang considérable qui l'avait suivie, comme l'autopsie cadavérique et la pièce osseuse conservée le démontraient;

4° Que cette fracture, par sa forme et l'espèce d'enfoncement qu'elle nous avait offert, avait dû être occasionnée par la percussion d'un corps contondant irrégulier mais mousse, appliqué directement sur le lieu de celle-ci; car, s'il eût été aigu, il aurait pénétré la peau et les os si minces de cette partie de la tête; que nous ne pensions pas qu'elle avait pu être le résultat d'une chute, car elle aurait eu lieu directement au sommet du crâne dans un sens longitudinal, des pariétaux à l'os frontal, comme des expériences multipliées faites à la Maternité l'ont démontré, et elle n'aurait pas été déprimée; outre que dans une chute, si le cordon ombilical est quelquefois assez long pour atteindre presque le sol, la femme diminue toujours la distance en fléchissant malgré elle les jambes sur les cuisses et le bassin sur celles-ci; ou que, si le contraire a lieu, l'effort employé à sa déchirure rompt la chute ou l'effectue à une très faible distance du sol;

5° Que la mort avait eu lieu quelque temps après la naissance, comme le démontraient l'état mou et encore spongieux du cordon, l'absence de toute aréole rougeâtre autour de son insertion, l'état de la peau, le peu de mucosités contenues dans

l'estomac, sa vacuité, la distension des gros intestins par le méconium, la fermeté et la couleur rosée des formes;

6° Qu'enfin l'accouchement avait été long, laborieux, comme l'indiquait le gonflement œdémateux du cuir chevelu de l'enfant et le confirmaient les aveux de la prévenue, qui déclarait que les douleurs avaient commencé le vendredi, qu'elle n'avait été délivrée que le samedi à cinq heures du matin et qu'elle n'avait pu se lever lors du passage de la tête à travers la vulve.

Visite de la fille H..... Nous procédâmes à la visite de l'inculpée, après avoir prêté serment devant les magistrats que nous avions accompagnés. Voici ce que nous trouvâmes :

Les seins étaient encore engorgés et durs, les mamelons d'une couleur brune. Il en sortait, par la pression du gauche, des gouttelettes de lait assez épais et par celle du droit un liquide séreux.

Les parties génitales étaient très sensibles, gonflées, le vagin dilaté et le col de l'utérus un peu entr'ouvert.

La chemise était tachée par un fluide d'une teinte rougeâtre et d'une légère odeur lochiale.

Le ventre était peu vergété et la ligne médiane sous-ombilicale rougeâtre. Nous conclûmes que la fille H... était accouchée récemment et que l'époque de la parturition devait remonter à quinze ou vingt jours.

Si, dans cet exemple, j'ai parlé de la méthode de Plouquet, ce n'est pas que j'aie aucune confiance dans ses résultats et j'aurais dû l'éviter, car l'expérience de cet auteur qui consiste à comparer le poids absolu des poumons à celui de tout le corps, ne peut avoir aucune valeur, le poids de ce dernier étant trop variable. Cependant Chaussier et Schmidt l'avaient, d'après un assez grand nombre d'épreuves, établi au trente-neuvième ou quarante-deuxième du poids total du corps chez les enfants qui avaient respiré.

Le professeur Bernt a voulu, pour parer à ces résultats erronés, prendre de préférence, comme terme de comparaison, la longueur des enfants; ainsi, il a établi que, pour celui

ayant respiré complétement et long de 42 à 50 centimètres, le poids total des poumons était de 60 grammes pour les mâles et de 56 pour les femelles, et que, lorsqu'ils étaient longs de 50 à 55 centimètres et demi, il était, pour les premiers, de 64 et pour les secondes de 58.

Il a aussi indiqué une docimasie de la circulation consistant dans l'examen du canal artériel ; une autre de la digestion et des excrétions consistant dans la comparaison du poids du foie avec la longueur du corps de l'enfant, l'étude de la forme de la vésicule et l'état du canal veineux des vaisseaux ombilicaux. Il a insisté également sur la facilité de mesurer le diamètre transversal du thorax, qu'il a trouvé de 8 centimètres et demi à 11 chez l'enfant qui a respiré complétement, et l'antéro-postérieur, qu'il a vérifié être de 8 à 10 centimètres ; et, enfin, la hauteur à laquelle monte la convexité du diaphragme, qu'il dit être au niveau de l'espace compris entre les sixième et septième côtes.

Mais ces diverses méthodes, qu'on ne pourrait appliquer que dans le silence du cabinet, ne sont nullement applicables sur le terrain ; aussi n'ont-elles pas été acceptées par les hommes pratiques, et, pour ma part, je n'y ai jamais eu recours et n'en suis pas moins arrivé sans leur secours à des résultats très positifs. Quant à ceux des expériences docimasiques, ils sont décisifs lorsqu'elles sont pratiquées avec les précautions que j'ai indiquées ; et si leurs conséquences ont été contestées, elles ne l'ont été que par des écrivains qui avaient plus fait de médecine légale à l'aide de compilations et dans leur cabinet, que le scalpel à la main, et ils se sont surtout appuyés sur les erreurs auxquelles pouvait donner lieu un commencement de putréfaction. Mais d'abord, d'après Mahon, Camper, Devergie, Orfila, il est encore possible de procéder à des expériences hydrostatiques rigoureuses sur les poumons, même quand le sujet est déjà très putréfié. Ces organes, en effet, sont ceux qui résistent le plus à toute décomposition ; je l'ai du moins cons-

taté dès longtemps et tout récemment dans un cas d'une double exhumation de cadavres putréfiés, remontant pour l'un à deux mois et pour l'autre à trois, et dans lesquels ces organes n'offraient aucunes traces de décomposition, étaient crépitants et auraient indubitablement donné des résultats très positifs par la docimasie pulmonaire.

C'est dans ces occurrences, que la défense invoque surtout l'emphysème qui s'est développé dans les poumons par suite de la putréfaction, comme propre à vicier toutes les conséquences de ce mode d'expérimentation ; mais il sera toujours facile à l'expert d'éviter toute erreur à cet égard. Car, en examinant la surface de ces organes, il y apercevra parfois des bulles d'air au-dessous de la plèvre, ou, si elles manquent, que la surnatation soit due à l'emphysème, en en comprimant des portions entre les doigts et les plongeant dans l'eau, elles gagneront le fond ; ou si on les presse déjà immergées dans le même liquide, il s'en dégagera des bulles très grosses, tandis que les mêmes portions de poumons ayant respiré, soumises à la même épreuve, en laisseront échapper d'extrêmement fines, seront rosées, crépitantes, et, comprimées à plusieurs reprises, surnageront, ce qui n'aurait pas lieu si l'enfant n'avait pas respiré, outre que les vaisseaux de leurs poumons ne contiennent pas de sang. J'ajouterai que ces derniers ont une teinte bleuâtre ou brunâtre, qu'ils sont enfoncés dans les cavités des plèvres, qu'ils n'en occupent qu'une petite partie; que, loin de recouvrir le péricarde, leur bord libre est déjeté le long des côtes, leur face interne devenant antérieure; que le trou de Botal est largement ouvert et le canal artériel sans apparence de rétrécissement.

Je crois devoir rapprocher du fait précédent, bien qu'elle n'ait point de rapport de causalité de mort avec ce dernier, l'observation qui va suivre, afin de faire parfaitement ressortir les remarques pratiques qui précèdent, en faisant connaître

les résultats anatomiques si dissemblables à l'autopsie cadavérique chez un enfant mort-né âgé de six moix. On verra quel contraste il y a entre l'aspect des poumons, les conséquences de leur docimasie, la longueur et le poids du corps, l'état des ongles, l'étendue des diamètres de la tête, la voussure de la poitrine, la disposition du trou de Botal, l'aspect du méconium chez ce dernier, et l'état des mêmes parties chez un enfant qui a respiré, comme l'avaient fait tous ceux dont il est question dans cette section.

Obs. II. — *Autopsie du cadavre d'un enfant mort-né âgé tout au plus de six mois, nécessitée par une accusation d'infanticide.*

Je fus chargé, le 14 septembre 1844, d'examiner le corps d'un enfant du sexe masculin dont la mort était regardée comme le résultat d'un crime. Voici ce que j'observai :

Etat extérieur. Le cadavre offrait déjà une putréfaction avancée, en sorte que l'épiderme s'enlevait par un simple frottement ; sa longueur était de 36 centimètres. Le cordon avait été coupé à 4 centimètres de l'anneau ombilical et lié à 2 centimètres de ce dernier avec un fil en double faisant cordonnet ; mesuré depuis cet endroit jusqu'au sommet de la tête, la longueur de cet espace était de près de 20 centimètres, et du même point à la plante des pieds, de 16 centimètres et demi. Les ongles des mains ne dépassaient pas la pulpe des doigts, il en était de même pour les précédents.

La pesanteur du corps était de 1 kilogramme 62 grammes et demi. Il n'existait aucune substance étrangère dans la bouche.

Tête. Elle présentait de l'œdème dans sa moitié droite surtout vis-à-vis le pariétal du même côté ; les yeux étaient affaissés ; les cheveux brunâtres très clairsemés; ils avaient à peine 2 à 3 millimètres de longueur.

Le diamètre bipariétal était de 6 centimètres, l'occipito-frontal de 9, en tenant compte de l'œdème assez considérable de l'occiput, et l'occipito-mentonnier de 11. En incisant les téguments, on remarquait un œdème sanguinolent, et au-dessous du péricrâne, un petit épanchement de sérosité. Il n'existait aucune fracture aux os du crâne. Le cerveau était mou, diffluent par suite de la putréfaction, et d'une couleur rosée. Le col incisé en divers points ne présentait aucunes traces d'ecchymoses, et, par conséquent. de strangulation.

Poitrine. Elle n'offrait aucune voussure et était affaissée sur elle-même ; les poumons étaient dans le même cas et relégués en arrière

le long des côtés du rachis ; enlevés avec le cœur et le thymus, ils pesaient 36 grammes ; plongés dans un vase rempli d'eau, ils en gagnaient rapidement le fond. Le poids du gauche était de 10 grammes et celui du droit de 12 ; aucun d'eux ne surnageait ; une portion du lobe supérieur du premier, soumise à une pression de 60 kilogrammes, descendait promptement dans le liquide du seau ; il en était de même d'une semblable de l'inférieur. Les mêmes expériences faites sur le poumon gauche donnèrent des résultats identiques. La couleur de ces organes était d'un rouge brunâtre. Le larynx était intact ; le trou de Botal béant présentait une ouverture presque ronde.

Ventre. L'estomac très petit ne renfermait pas de mucosités ; les intestins grêles étaient complétement vides, excepté vers la fin où l'on trouvait un peu de mucus épais, qui devenait rougeâtre dans le cæcum et le même dans le côlon ; il était plus abondant dans l'S iliaque.

Le foie était assez volumineux et très peu gorgé de sang ; sa vésicule entièrement vide. La rate était assez grosse et les reins multilobés.

Conclusions. — De tout ce que je venais d'observer je conclus :

1° Que cet enfant n'était pas né à terme et qu'il pouvait être âgé tout au plus de six mois, me fondant sur le défaut de développement des cheveux et des ongles, sur son poids si faible, la longueur du corps si exiguë, sur l'insertion du cordon ombilical à un point bien plus rapproché des pieds que de la tête, sur l'imparfait développement de l'ossification des os du crâne, la largeur de leur intervalle et celle des fontanelles, et enfin sur les résultats de la mensuration des divers diamètres de la tête ;

2° Que la mort avait eu lieu dans le sein de la mère bien avant l'accouchement, comme semblait le démontrer la facilité d'enlèvement de l'épiderme, le ratatinement du visage et l'état avancé de la putréfaction en désharmonie avec le laps de temps très court qui s'était écoulé depuis l'inhumation ;

3° Que cet enfant était né mort ; qu'il n'avait pas respiré, comme l'avaient prouvé les expériences docimasiques, la coloration des poumons, leur affaissement, leur manque complet de crépitation et le défaut de voussure du thorax ;

4° Qu'il n'était pas viable, ce que prouvaient l'incomplet développement de ses divers organes, sa faiblesse native, l'époque avancée de la gestation à laquelle il était parvenu, lorsqu'il était venu au monde ;

5° Qu'enfin la disposition et l'étendue de l'œdème du cuir chevelu portaient à croire que l'accouchement avait eu lieu par le siége.

Le fait suivant offrira un exemple identique avec celui de l'observation I, dans lequel l'infanticide volontaire reconnut pour cause une double fracture des os pariétaux occasionnée par la percussion violente d'un corps contondant ; seulement, je la présenterai avec plus de brièveté, et je ne motiverai pas chaque conclusion du rapport, comme je l'ai fait pour les précédentes, que j'ai voulu présenter comme des spécimens ou types aux experts, qui ne seraient pas encore suffisamment familiarisés avec la manière de traiter et de discuter de semblables sujets.

OBS. III. — *Infanticide volontaire par une double fracture des os pariétaux, suivie d'infiltration et d'épanchements, occasionnés par une percussion violente.*

Le 12 mars 1849, j'accompagnai, avec mon collègue Guyot, le procureur de la république et le juge d'instruction assisté de son commis-greffier, au village de la Cuissardière dans la commune de Chancé pour y faire l'autopsie du cadavre de l'enfant nouveau-né de la fille Louise C..., et déterminer la cause de sa mort. Nous prêtâmes le serment exigé par la loi et commençâmes cette opération. Voici ce qu'elle nous fit connaître :

État extérieur. Le corps, appartenant à un enfant du sexe masculin, était enveloppé dans un mouchoir bleu à carreaux, souillé de méconium ; sa longueur était de 48 centimètres, celle qui s'étendait de l'ombilic au sommet de la tête de 27, et celle du milieu de ce dernier à la plante des pieds de 21 ; un bout du cordon long de 12 centimètres et coupé nettement adhérait à la même partie.

On remarquait sur la peau et au-dessous du menton une excoriation superficielle d'un rouge vif.

L'intérieur de la bouche était sanguinolent et la muqueuse des

lèvres congestionnée; le nez était déprimé ; les ongles dépassaient la pulpe des doigts.

Les épiphyses des fémurs renfermaient à leur centre un point d'ossification rougeâtre; les testicules étaient descendus dans le scrotum.

Le cadavre pesait 2 kilogrammes 700 grammes.

Tête. Les cheveux étaient bruns et longs de 3 centimètres. Il existait une infiltration et par endroits un épanchement de sang considérable entre le cuir chevelu et le péricrâne. Le diamètre bipariétal avait 11 centimètres de longueur, l'occipito-frontal 12 et l'occipito-mentonnier 15. Au sommet de la tête, vis-à-vis des fractures des os pariétaux, le péricrâne était décollé et séparé de ceux-ci par un épanchement de sang liquide en nappe.

Le pariétal droit présentait une fracture qui commençait vers le milieu de la suture sagittale et se terminait au-dessous de la bosse pariétale; le gauche en offrait une semblable avec pièces mobiles, dans sa moitié antérieure le long de la suture longitudinale, tandis que, du milieu de celle-ci, elle descendait verticalement jusqu'au-dessous de la bosse pariétale en intéressant toute l'épaisseur de l'os. Il s'écoulait par l'intervalle de ses bords écartés l'un de l'autre une quantité assez abondante de sang liquide. La dure-mère était décollée au-dessous de ces fractures.

L'extérieur du cerveau était recouvert de sang liquide faisant nappe, et les vaisseaux veineux de sa surface très distendus par le même fluide ; sa substance blanche était médiocrement sablée. Cet organe enlevé, on découvrait du sang liquide épanché dans les fosses temporales et le reste à la base du crâne.

Poitrine. La voussure n'en était pas très prononcée; les poumons étaient d'une couleur rosée et un peu affaissés ; ils furent enlevés avec le cœur et le thymus, et plongés dans un vase rempli d'eau; ils en gagnaient rapidement la surface et surnageaient. Ils pesaient 30 grammes et demi. Ils furent séparés des deux organes qui, immergés, comparativement allaient au fond du liquide.

Le poumon droit étant équilibré par 24 grammes, regagnait avec promptitude la surface de l'eau, de même qu'après avoir été comprimé avec force entre les doigts. Il en était encore ainsi pour chacun de ses lobes : une portion du supérieur soumise à une pression de 65 kilogrammes, dont l'intensité était encore accrue par les secousses qu'on imprimait au poids à l'aide duquel on l'exerçait, se comporta de la même manière ; des expériences semblables faites sur des portions des deux autres lobes donnèrent les mêmes résultats.

Le poumon gauche, qui pesait 18 grammes, fut soumis aux mêmes épreuves et les phénomènes obtenus furent identiques.

La bouche, le larynx, la trachée-artère et les bronches étaient

libres ; le cœur était dans l'état normal et le trou de Botal non fermé.

Ventre. L'estomac était vide, ne renfermait que des mucosités incolores. Il en était de même des intestins grêles ; seulement, ces derniers y étaient blanchâtres. Le cæcum contenait des matières jaunes, qui, dans l'arc transverse du côlon, devenaient d'une coloration plus foncée, d'une couleur vert pomme dans l'S iliaque du même intestin, d'un vert foncé plus bas, et enfin noirâtres ou caractéristiques du méconium dans le rectum.

Le foie était sain, sa vésicule vide ; la rate était dans l'état normal ; les reins étaient multilobés et la vessie ne renfermait pas d'urine.

Conclusions. — De ce qui précédait nous conclûmes :

1° Que l'enfant de la fille Ch... était né à terme et viable ;

2° Qu'il avait complétement respiré et vécu ;

3° Que la cause de la mort avait été la violence exercée par les os du crâne, laquelle avait été assez forte pour occasionner la fracture, donner lieu à de vastes infiltrations et épanchements de sang tant en dehors qu'en dedans de la cavité qu'ils formaient.

Visite de la fille C.... Nous la trouvâmes couchée, sans fièvre ; les seins étaient volumineux, médiocrement engorgés ; on remarquait sur la peau, à leur partie interne, de nombreuses vergetures blanches. Les aréoles et ses mamelons étaient brunâtres ; il jaillissait de ces derniers un lait séreux (colostrum).

Le ventre était peu saillant, le nombril l'était au contraire ; on sentait, à un travers de doigt au-dessous de celui-ci, le fond de l'utérus. On voyait au-dessous un raphé brunâtre avec des vergetures blanches sur les côtés et d'autres rosées plus larges à l'hypogastre et latéralement ; les téguments étaient flasques.

La vulve était large, les grandes lèvres à peine tuméfiées ; on remarquait à la fourchette une petite éraillure d'un centimètre de longueur. Le vagin était assez ample, l'orifice du col utérin assez large pour pouvoir y introduire aisément le doigt, ses lèvres affaissées, mais fissurées à leur extrémité. Il s'écoulait des parties génitales un liquide lochial d'un rouge blanchâtre.

Nous conclûmes : 1° que la fille Ch... était accouchée très récemment ou depuis quarante-huit heures ; 2° que l'accouchement avait été prompt et facile ; 3° qu'enfin il y avait des raisons de croire que la prévenue n'était pas primipare.

L'observation ci-après présentera un cas d'enfoncement des os du crâne avec fracture et sortie de portions de cerveau, occasionné par la percussion violente d'un corps contondant peu pointu qui fut reconnu être une houe et qui fut le moyen employé pour déterminer la mort de l'enfant.

Obs. IV. — *Infanticide déterminé par une fracture avec enfoncement des os du crâne et issue de portion de cerveau par action violente d'un corps contondant.*

Le 15 octobre 1845, une descente de la justice au village du Chemin, commune de Brecé, nous permit de découvrir dans un fossé, à l'extrémité d'un champ où nous conduisit la prévenue elle-même, un enfant nouveau-né, au milieu de terre fraîchement remuée et recouverte de fougères et de quelques ajoncs. L'exhumation en fut très facile, le corps n'étant recouvert que de quelques centimètres seulement de terre non foulée, ainsi que le placenta déposé à un mètre de distance de cette place. Ce dernier commençait à se putréfier. Une portion de cordon longue de 46 centimètres y tenait encore, son extrémité libre, frangée, formait trois petits lambeaux irréguliers, pointus, tandis que celle qui adhérait à l'ombilic également déchirée au niveau de la peau, offrait aussi un bout triangulaire long de 2 centimètres et demi.

État extérieur. La peau bien organisée était rosée ; les ongles bien développés dépassaient la pulpe des doigts ; l'épiderme commençait à se détacher sur les bras, les jambes, les côtés de la tête, parties qui avaient été moins profondément enfouies que les autres. Les condyles des fémurs n'étaient pas ossifiés, mais on voyait au milieu d'eux les points rouges qui précèdent l'ossification.

Tête. Les cheveux châtains étaient longs d'un centimètre ; le diamètre bipariétal avait 9 centimètres, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 13 et demi. On ne découvrait aucun corps étranger dans les narines, la bouche, le pharynx.

Sur le côté droit de la tête, un peu en arrière de la bosse pariétale, existait une plaie presque verticale, un peu oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors, longue de 4 centimètres, un peu courbe, à bords irréguliers, laissant couler des portions de cerveau, dont la largeur concordait parfaitement avec celle d'une des branches d'une houe qu'on nous présenta.

On découvrait entre le péricrâne et le cuir chevelu une vaste ecchymose, surtout autour de la plaie ; le pariétal droit présentait à l'endroit correspondant à cette dernière une ouverture, qui, rappro-

chée de la branche du même instrument aratoire, s'y adaptait exactement et offrait quatre fragments irréguliers déprimés.

On voyait entre les deux hémisphères cérébraux un large épanchement de sang coagulé, qui infiltrait également la partie supérieure du droit, qui était réduite en bouillie; la partie supérieure de la faux de la dure-mère, qui le séparait du gauche, offrait une infiltration sanguine très considérable, qui la rendait opaque, tandis qu'elle était restée transparente dans son tiers antérieur. L'instrument vulnérant, en pénétrant dans le lobe droit, l'avait désorganisé, aussi sa pulpe ramollie était-elle rougeâtre, tandis que rien de semblable ne s'observait dans l'autre. Le cervelet était mou et injecté. Le cou ne portait aucunes traces de violence ou d'ecchymoses dans les parties contiguës au larynx et à la trachée-artère.

Poitrine. Elle était bombée; les poumons remplissaient sa cavité; ils étaient crépitants, gorgés de sang et d'un rouge assez intense; mis avec le cœur et le thymus dans le plateau d'une balance, ils pesaient 83 grammes; plongés dans l'eau, ils surnageaient, tandis que les deux derniers organes séparés s'y précipitaient promptement.

Le droit pesait 29 grammes et demi et le gauche 15 et demi; par la compression, il s'en échappait un mucus blanc, abondant et spumeux. Le lobe supérieur du premier, de même que ses diverses portions comprimées par un poids de 65 kilogrammes et réduites à l'état de membranes, gagnaient la surface du liquide dans lequel on les enfonçait. Il en était de même pour les lobes moyen et inférieur.

Ceux du gauche soumis aux mêmes épreuves donnaient des résultats identiques.

Le cœur avait son volume normal et le trou de Botal n'était pas fermé.

Ventre. L'estomac contenait un mucus filant, blanchâtre, demi-transparent. Il en était de même des intestins grêles. Le cæcum et le côlon étaient occupés par du méconium d'une couleur d'autant plus foncée qu'on l'examinait plus près du rectum.

Le foie était sain, la vésicule vide, la rate et les reins ainsi que la vessie étaient dans le même cas.

Conclusions. — Les conséquences déduites furent:

1° Que l'enfant était né viable, quoiqu'il ne fût pas tout à fait à terme, les points rouges observés au milieu des épiphyses des condyles des fémurs à la place de ceux d'ossification indiquant un terme de huit mois à huit mois et demi;

2° Qu'il avait vécu et complétement respiré, comme le démontraient les expériences docimasiques;

3° Que la cause de la mort avait été l'enfoncement des os du crâne par un instrument peu tranchant, tel que celui qui nous avait été présenté et sa pénétration dans le cerveau;

4° Qu'enfin le décès devait remonter à cinq ou six jours, comme le prouvait le commencement de putréfaction remarqué.

Visite de la fille Anne L.... Les glandes mammaires étaient engorgées, les seins assez volumineux, les veines sous-cutanées développées, l'aréole et le mamelon d'un rouge rosé ; quand on comprimait le dernier, il en jaillissait facilement un liquide blanchâtre, séreux, lactiforme.

Le ventre était gros, l'ombilic saillant, le raphé sous-ombilical brunâtre. On voyait des vergetures rosées sur les côtés de l'hypogastre. Le fond de l'utérus était facilement senti au-dessus du pubis où il formait une tumeur globuleuse du volume du poing.

La chemise était tachée en arrière par le sang d'odeur lochiale qui s'échappait de la vulve. Les grandes lèvres étaient tuméfiées; il existait à leur commissure postérieure une déchirure récente d'un centimètre 7 millimètres de longueur. Le vagin était large, dilaté. Le col de l'utérus, engorgé ainsi que ses lèvres, présentait une légère déchirure à droite. L'extrémité de l'indicateur pouvait y être introduite aisément.

La peau était chaude et le pouls donnait 120 pulsations par minute,

Conclusions. Nous pûmes affirmer :

1° Que la prévenue était accouchée depuis cinq à six jours, ce que démontrait la présence du lait dans les seins, le retour du flux lochial, qui prouvait que l'époque de la fièvre de lait était passée, cette dernière ayant ordinairement lieu de soixante-douze à quatre-vingt heures après l'accouchement;

2° Que la fille L... était primipare, comme l'annonçait la couleur rosée des vergetures;

3° Qu'enfin son enfant devait être à peu près à terme, comme semblaient l'indiquer la déchirure de la commissure

de la vulve, la distension du ventre et la nature des vergetures qu'on y remarquait.

Le fait suivant sera encore un exemple d'infanticide volontaire dans lequel on se servit, pour donner la mort, d'un corps contondant dont on frappa la tête, lequel occasionna des fractures avec enfoncement des os pariétaux, la commotion et la compression du cerveau par des épanchements de sang.

Obs. V. — *Infanticide dû à des fractures avec enfoncement des os pariétaux, à la commotion et compression du cerveau occasionnées par l'action violente d'un corps contondant.*

Le 9 mars 1841, je partis avec le procureur du roi et M. le juge d'instruction assisté de son commis-greffier pour le village de Lorgerais, dans la commune de Pacé, et je fus chargé par ces magistrats, devant lesquels je prêtai préalablement le serment exigé par la loi, de procéder à l'autopsie du cadavre de l'enfant de la fille S..., ce que je fis immédiatement. Voici ce que j'observai :

Etat extérieur. Le corps était celui d'un enfant du sexe féminin; il était recouvert de terre jaune, de matière sébacée surtout au pli des aines. On voyait du méconium autour de l'anus. Il s'écoulait de la narine gauche une sérosité sanguinolente. On ne remarquait à la peau ni plaies ni contusions ; l'épiderme ne s'en détachait nulle part, et il n'y avait aucun signe de putréfaction.

Le cadavre pesait 2 kilogrammes 500 grammes; sa longueur était de 51 centimètres et celle du sommet de la tête à l'ombilic de 28; celle du cordon était de 12; il avait été coupé transversalement; il n'était pas desséché et n'offrait ni dépression ni ligature.

Les ongles bien conformés dépassaient l'extrémité de la pulpe des doigts; on ne découvrait aucun corps étranger dans le nez, la bouche ou le pharynx et aucunes traces de strangulation.

Les condyles des fémurs présentaient des points d'ossification; la poitrine était bombée et le ventre affaissé.

Le bras gauche était fracturé au milieu. On y sentait de la crépitation, une flexion anormale, mais on ne voyait ni plaie ni contusion à la peau; en l'ouvrant on trouvait autour des bouts de l'os une infiltration de sang entre eux et le périoste et entre les fibres musculaires d'insertion du triceps et le brachial antérieur. La cassure était en rave.

Tête. Les cheveux étaient châtain clair et longs d'un centimètre et demi; le diamètre occipito-frontal de 11, et l'occipito-mentonnier de 14 et le bipariétal de 9. Le crâne était allongé, déprimé latéralement

à gauche. Les téguments y étaient intacts, mais on sentait une crépitation dans une étendue considérable. On trouvait un épanchement séro-sanguinolent entre le péricrâne et le cuir chevelu, qui répondait à la partie supérieure latérale droite et postérieure de la voûte crânienne, était long de 7 centimètres de haut en bas et de 5 d'avant en arrière ; plus profondément, on en rencontrait un second en nappe de sang à demi coagulé entre l'os et l'aponévrose épicrânienne.

On découvrait un peu au-dessous du milieu du pariétal gauche une fracture dirigée en avant et en haut à fragments déprimés, au nombre de cinq irréguliers, dont les deux supérieurs et l'inférieur étaient les plus larges et ayant la forme d'une étoile, et vers le bord supérieur du même os, un autre avec enfoncement à esquilles très minces et inégales. Le réseau des vaisseaux capillaires de tous les os de cette région était injecté, et l'intervalle membraneux des pariétaux très rouge. Vis-à-vis le milieu de celui du côté droit, on notait entre l'os et le péricrâne un épanchement sanguin ayant 6 centimètres et demi d'étendue d'avant en arrière et 5 de haut en bas.

Le crâne ouvert, on reconnaissait de petites ecchymoses à la face interne du pariétal gauche vis-à-vis la fracture, et une petite nappe de sang entre ces os et la dure-mère. Les vaisseaux de la première sur les hémisphères étaient très injectés surtout de ce côté où le cerveau était mou et presque diffluent, quoique nullement putréfié ; sa substance blanche rosée était plus rouge dans ces mêmes points.

Les ventricules ne renfermaient aucun liquide ; les plexus choroïdes étaient gonflés, les sinus pleins de sang ainsi que les vaisseaux de la surface du cervelet.

Poitrine. Elle était très bombée ; le thymus était peu volumineux et sa couleur rouge à peine foncée. Le bord antérieur du poumon gauche recouvrait le péricarde, qui renfermait une petite quantité de sérosité limpide.

Le cœur, les poumons et le thymus pesaient 70 grammes 50 centigrammes, le poumon droit 22 grammes 50 centigrammes et le gauche 19 grammes. Jetés tous les trois dans un bassin rempli d'eau (la température étant de 16° centigrades), ils surnageaient et gagnaient rapidement sa surface. Il en était de même pour chaque lobe pulmonaire, tandis que le cœur et le thymus séparés se précipitaient au fond.

Une portion du lobe inférieur du poumon droit soumise à une pression d'un poids de 65 kilogrammes, s'élevait promptement dans le liquide. Il en était ainsi après une seconde compression. De semblables portions appartenant aux lobes moyen et supérieur, soumises aux mêmes épreuves, surnagèrent également.

Pour le poumon gauche les résultats furent identiques.

Le cœur était dans l'état normal, le trou de Botal non fermé ; en

ne trouvait aucune ecchymose sous la peau, dans le voisinage du larynx et de la trachée-artère.

Ventre. L'estomac contenait quelques mucosités sanguinolentes, les intestins grêles un mucus jaunâtre, qui devenait d'une couleur vert pomme dans le cæcum. Le côlon était rempli de méconium d'un vert foncé. Le foie était volumineux, la vésicule biliaire vide : la rate et les reins étaient sains ; la vessie était contractée et ne renfermait pas d'urine ; l'utérus était petit, son col assez gros et sa cavité était occupée par un mucus blanc transparent.

Conclusions. De ce que je venais d'observer je conclus :

1° Que l'enfant de la fille S..... était né à terme, bien conformé et viable ;

2° Qu'il avait vécu, puisque la respiration avait eu lieu complétement ;

3° Que la cause de la mort avait été les diverses fractures existant aux os du crâne suivies de la commotion et de la compression du cerveau ;

4° Que ces lésions avaient été produites pendant la vie, ce que démontrait l'existence d'ecchymoses ;

5° Que la fracture du bras avait pu être occasionnée par un corps contondant ayant agi sur le lieu qu'elle occupait, ou bien avoir été le résultat de la courbure de cet os au delà de la ductilité naturelle de ses fibres.

6° Que celles du crâne avaient probablement été la conséquence du choc violent d'un corps contondant, large et peut-être à surface inégale, que ce dernier eût été lancé avec force contre la tête, ou que celle-ci eût été frappée contre une surface résistante ;

Interpellé avec mon collègue Guyot, par M. le juge d'instruction, de faire connaître si la chute de la tête de l'enfant d'une hauteur quelconque sur le bord d'un pot de chambre qu'il nous fit présenter, aurait pu occasionner les fractures, nous déclarâmes que nous ne le croyions pas, parce que les ecchymoses et les blessures en général ayant la forme du corps vulnérant, les bords du vase, qui étaient circulaires et

avaient un centimètre et demi d'épaisseur, auraient dû déterminer des lésions ayant cette forme, et parce que ensuite la fracture du crâne, dans ce dernier cas, ne l'aurait pas aplati latéralement.

Visite de la fille S... Les mamelles étaient peu volumineuses, leur glande engorgée, l'aréole brune ainsi que les mamelons qui étaient saillants et desquels jaillissait, par la pression, un lait blanc. La chemise était souillée de lochies rougeâtres ; l'ombilic était tuméfié, dilaté ; au-dessous existait un raphé brunâtre. On remarquait sur les côtés du ventre, qui était peu gonflé, des vergetures rosées. On ne sentait pas l'utérus au-dessus du pubis. La commissure postérieure de la vulve était déchirée dans l'étendue de 2 centimètres et en suppuration. Les grandes et les petites lèvres étaient brunâtres et un peu tuméfiées. Le vagin était large, nullement sensible au toucher.

Le col de la matrice était petit, revenu sur lui-même ; le doigt pénétrait facilement dans sa cavité ; les angles de ses lèvres étaient fissurés, et sa face interne présentait à droite deux petites déchirures ; il s'écoulait de la vulve un liquide rougeâtre d'odeur lochiale.

Les conclusions furent : 1° que cette fille était accouchée ; 2° que l'époque de la parturition pouvait remonter à sept ou huit jours, 3° que la fille S..... était primipare.

Dans le fait, que je viens de citer, on voit que la prévenue affirma comme moyen de défense, que les lésions remarquées sur la tête de son enfant avaient été le résultat d'une chute sur cette partie pendant l'accouchement, et que les réponses faites à ce sujet par les experts aux interpellations de M. le juge d'instruction, relatives à la possibilité d'admettre une semblable cause pour expliquer des altérations aussi profondes, furent complétement négatives.

J'ajouterai : 1° que Klein dans le Wurtemberg, sur cent-quatre-vingt-trois cas d'accouchement avec chute de l'enfant, n'en a pas vu mourir un seul de ces dernières ; qu'aucun n'éprouva de fissure ou de fracture des os du crâne et aucun accident grave, la force expultrice de la matrice n'étant pas perpendiculaire au sol ; 2° que Marc regarde les fractures par cette cause comme fort rares, et à peu près impossibles de la

hauteur d'une femme; 3° que la chute se borne seulement à produire parfois des contusions.

L'observation, qui va suivre, fera voir que le moyen employé pour détruire un nouveau-né, aura encore été un corps contondant, déterminant une fracture avec enfoncement des os du crâne, accompagnée de commotion et de désorganisation du cerveau, suivies instantanément de la mort.

Obs. VI. — *Infanticide produit par l'action d'un corps contondant sur le crâne ayant déterminé la fracture de ses os avec enfoncement, la commotion et la désorganisation du cerveau.*

Le 16 octobre 1846, une réquisition de M. le juge d'instruction me donna, ainsi qu'à mon collègue Guyot, la mission de l'accompagner au village du Chêne-Morand dans la commune de Cesson, pour y procéder à l'ouverture du cadavre de l'enfant de la femme Henriette D... et lui faire connaître la cause de sa mort. Après avoir prêté devant ce magistrat le serment de fidèlement agir, voici ce que nous constatâmes :

Etat extérieur. Ce nouveau-né était du sexe masculin ; il était souillé par de la terre, ce qui indiquait qu'il avait été enfoui dans celle-ci, comme l'aplatissement des membres achevait d'ailleurs de le démontrer. Sa longueur, du sommet de la tête à la plante des pieds, était de 51 centimètres et demi, et de celle-ci à l'ombilic de 28. Il restait encore un bout de cordon d'une longueur de 6 centimètres et dont l'extrémité était frangée, ce qui annonçait qu'il n'avait pas été coupé mais rompu.

Le corps pesait 2 kilogrammes 594 grammes. La teinte de la peau était en général rosée. Il n'existait de signes de putréfaction qu'à la tête ; les ongles dépassaient la pulpe des doigts, ceux des pieds étaient également bien formés.

On ne voyait aucun corps étranger dans la bouche et aucunes traces de contusion aux lèvres pas plus qu'au cou, comme le prouvèrent les diverses incisions qu'on y pratiqua.

Les yeux étaient saillants. Les épiphyses condyliennes des fémurs présentaient à leur centre un point d'ossification de 5 millimètres de diamètre.

Tête. Les cheveux étaient bruns, longs d'un centimètre et demi ; les téguments violacés par suite de la putréfaction, soulevés par des gaz et des liquides ; l'épiderme en était enlevé au-dessus de l'oreille droite et on y remarquait une infiltration sanguine abondante.

Les diamètres de la tête mesurés donnaient, le bipariétal 9 centimètres, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 14.

Après avoir enlevé le cuir chevelu et le péricrâne, nous reconnûmes le long de la suture sagittale et sur chaque pariétal une fracture transversale d'un centimètre et demi de longueur, distante à droite du bord antérieur de 4, et à gauche du même de 6. En outre, à 5 millimètres de la fracture précédente, il en existait une autre dans un point où l'ossification était moins avancée, et où l'os très mince se laissait déprimer dans une étendue circulaire d'un demi-centimètre.

A l'extrémité de celle du côté gauche, on en découvrait une semblable également dépressible et longue d'un centimètre. On observait une vaste infiltration sanguine sus et sous-aponévrotique dans tout le pourtour de ces fractures, et, dans les os qu'elles intéressaient, une coloration intense telle, qu'aucun lavage ou frottement ne pouvait la faire disparaître, tandis que partout ailleurs ils étaient blanchâtres ou d'aspect normal.

On trouvait une infiltration et par endroits un épanchement de sang dans les téguments des régions temporale et mastoïdienne droites, tandis qu'à gauche il n'en était pas ainsi, puisqu'on n'en remarquait qu'à la partie postérieure et encore à un bien moindre degré.

La dure-mère et les autres membranes du cerveau étaient d'un rouge bien plus marqué dans tous les points répondant à la lésion précédente. Ce dernier organe tombait en déliquium ; cependant les vaisseaux de sa surface étaient très injectés ; il existait un épanchement de sang dans la partie postérieure de ses hémisphères. Le cervelet avait une teinte rougeâtre ; les sinus de la base du crâne étaient gorgés de sang.

Poitrine. Sa voussure était des plus prononcées; les poumons avaient une belle teinte rosée; le gauche s'avançait au-devant du péricarde. Enlevés avec le cœur et le thymus et mis dans le plateau d'une balance, ils pesaient 49 grammes et demi; projetés dans un vase rempli d'eau, ils gagnaient rapidement la surface de celle-ci. Le cœur et le thymus détachés et soumis à la même expérience se précipitaient au fond.

Le poumon droit pesait 27 grammes et le gauche 25 et demi. Le lobe supérieur du premier séparé des autres et plongé dans l'eau atteignait avec promptitude sa surface. Il en fut de même d'une portion de celui-ci soumise préalablement à une pression de 65 kilogrammes et à une seconde, qui l'avait réduite à l'état de membrane très mince. Les lobes moyen et inférieur, sur lesquels on expérimenta de semblable manière, donnèrent les mêmes résultats. Les diverses portions du poumon gauche, malgré les pressions réitérées d'un poids analogue au précédent, encore augmentées par les impul-

sions qu'on lui communiquait, gagnaient rapidement la surface du liquide.

La membrane muqueuse des bronches était rouge, la trachée-artère et le larynx dans l'état normal.

Le cœur était sain et le trou de Botal non encore entièrement fermé.

Ventre. L'estomac ne renfermait que des mucosités. Les intestins grêles étaient dans le même cas. Le cæcum et le commencement du côlon contenaient du méconium de couleur jaunâtre, qui plus bas devenait verdâtre, puis vert pomme, et enfin dans l'S iliaque et le rectum, qu'il distendait, d'un vert noirâtre.

Le foie était très volumineux ; la rate ordinaire ; les reins multilobés étaient sains et la vessie complétement vide.

Conclusions. De ce que nous venions d'observer nous conclûmes.

1° Que l'enfant était né à terme ;

2° Qu'il était né viable, et qu'il avait parfaitement respiré ;

3° Que la cause de la mort avait été une violence exercée sur la tête, laquelle avait occasionné une fracture des pariétaux, des infiltrations et des épanchements de sang, et une désorganisation et une compression du cerveau capables de la produire ;

4° Que le moyen employé avait dû être un corps contondant, dont on avait frappé le crâne, ou la projection violente de la tête contre un corps dur ;

5° Qu'enfin la mort n'avait pu être occasionnée par l'occlusion de la bouche, ni par celle des orifices du nez, puisque nous n'avions rencontré aucunes traces d'ecchymose dans ces parties, ce qui aurait eu lieu si une compression forte avec la main avait été exercée sur elles.

Visite de la femme Henriette D... âgée de vingt-trois ans. Les seins étaient engorgés, les veines bien dessinées sous la peau, les aréoles brunâtres ainsi que les mamelons, desquels on faisait, par la pression, jaillir du lait abondamment et à une assez grande distance.

La chemise était souillée, surtout en arrière, par du sang lochial. Le ventre volumineux n'offrait pas de vergetures ; on y remarquait un raphé légèrement brunâtre s'étendant du pubis à l'ombilic ; ce

dernier était saillant mais peu large, les muscles droits écartés. La vulve présentait une petite déchirure ou éraillure, non pas à la fourchette, mais à l'entrée du vagin en arrière; celui-ci était peu dilaté. Le doigt indicateur pouvait pénétrer dans l'intérieur du col de la matrice, qui était légèrement fissuré transversalement surtout à droite. En palpant le ventre, on ne sentait pas l'utérus à travers la paroi de sa région hypogastrique.

Les conclusions furent : 1° que la femme D..... était accouchée depuis environ dix jours;

2° Qu'elle avait mis au monde un enfant à terme, quoique, dans l'espèce, plusieurs caractères physiques dénotant cette époque de la parturition, eussent manqué;

3° Qu'enfin elle était primipare.

Dans une dernière observation, je ferai connaître l'instrument dont se servit une fille-mère pour détruire son enfant, qui fut encore un corps contondant, tel que sabot ou pierre, dont elle frappa le côté droit de la tête, coup qui y détermina, comme dans tous les cas précédents, la fracture de l'os pariétal correspondant, la commotion et la compression du cerveau par un épanchement de sang.

Obs. VII. — *Infanticide par percussion de la tête avec un sabot ou une pierre ayant occasionné la fracture d'un pariétal, la commotion et la compression du cerveau.*

Une descente de la justice, qui eut lieu au bourg d'Orgères le 22 août 1836, me fournit l'occasion, après en avoir été chargé, d'observer sur le cadavre de l'enfant nouveau-né de la fille C..., les lésions suivantes :

Etat extérieur. Le corps appartenait à un individu du sexe masculin ; sa longueur était de 50 centimètres, son poids d'à peu près 2 kilogrammes et demi. Il restait 33 centimètres de cordon sans ligature ; l'extrémité en avait été déchirée ; il était aplati, flétri, et répondait juste au milieu du tronc.

On voyait un enduit sébacé au pli des aines ; l'épiderme s'enlevait facilement sur les avant-bras, les jambes et les pieds.

La peau du crâne était soulevée par des gaz ; les ongles étaient longs, bien développés et dépassaient la pulpe des doigts.

Tête. Les cheveux étaient longs comme chez un enfant à terme. Le diamètre antéro-postérieur était de 11 centimètres, le bipariétal

de 8 et demi, et l'occipito-mentonnier de 14. On remarquait sur le côté droit de la tête, qui était un peu souillée de sang, trois petites plaies intéressant la peau et se perdant dans le tissu cellulaire sus-épicrânien, une quatrième, ronde, vis-à-vis de la partie supérieure de l'os frontal, à peu près à la racine des cheveux. On découvrait une infiltration sanguine abondante au-dessous; après avoir enlevé le péricrâne, on reconnut au-dessous une fracture du pariétal droit, irrégulière, formant plusieurs fragments inégaux. On en rencontra une transversale à l'autre, laquelle venait se perdre au-dessus du point d'ossification central.

Le coronal et l'occipital étaient intacts.

Il existait un vaste épanchement de sang noir à la base de la fosse temporale correspondante, au-dessous de l'apophyse mastoïde et sur les parties latérales du cou, qui était tuméfié dans toute cette partie droite, tandis qu'on n'observait rien de semblable du côté opposé, qui, de même que la partie antérieure, n'offrait aucunes traces de strangulation.

Le cerveau putréfié ne formait plus qu'une bouillie rougeâtre qui s'écoula à l'ouverture de la tête.

Il n'existait pas de corps étrangers dans la bouche.

Poitrine. Elle était bombée; il s'était développé des gaz au-dessous de la plèvre par l'effet de la putréfaction. Les poumons étaient d'un beau rose, très crépitants, et le bord du gauche recouvrait le péricarde; enlevés avec le thymus et le cœur, ils pesaient 72 grammes; plongés dans un vase rempli d'eau, ils surnageaient.

Le poids du droit était de 22 grammes; il gagnait rapidement la surface du liquide; il en était de même pour chacun de ses lobes et des portions de ceux-ci soumis à des pressions de 65 kilogrammes. Les résultats docimasiques furent les mêmes pour le gauche qui pesait 16 grammes.

Le cœur était dans l'état normal; le trou de Botal encore ouvert, ses deux valvules étaient seulement juxtaposées. Le tronc aortique de l'artère pulmonaire était rétréci et moins large que les branches de celle-ci, comme cela a lieu dans l'enfant à terme.

Ventre. L'estomac ne contenait que quelques mucosités rougeâtres; les intestins grêles en renfermaient encore moins et elles étaient rosées; les gros étaient remplis depuis le cæcum jusqu'au rectum, de méconium d'un vert foncé.

Le foie était volumineux, d'une couleur brun verdâtre, et sa vésicule occupée par un liquide rougeâtre. Les reins étaient lobulés et la vessie complétement vide.

Le tissu cellulaire des membres était granulé, les muscles fermes, un grand nombre d'incisions n'y faisait découvrir aucunes traces de contusion.

Conclusions. De tout ce qui précédait, je conclus :

1° Que l'enfant que je venais d'examiner était né à terme et viable, me fondant sur la longueur du corps, qui était de 50 centimètres, ou celle d'un enfant à terme; sur son poids, qui était de 2 kilogrammes et demi, celui moyen étant à l'époque ordinaire de la gestation de 2 à 3 ; sur la correspondance de l'ombilic à la moitié du corps, l'observation apprenant que, chez les enfants à terme, le point de l'insertion du cordon répond à la moitié de la longueur totale; sur la corrélation d'étendue des divers diamètres de la tête avec celle notée chez le nouveau-né à terme, l'occipito-frontal ayant donné 11 centimètres, le bipariétal 8 et demi, et l'occipito-mentonnier 14; sur le développement des cheveux et des ongles, celui normal de tous les organes, et enfin sur sa bonne conformation tant interne qu'externe ;

2° Qu'il avait respiré, et que la respiration avait même été complète, ce que démontraient la couleur rosée des poumons, leur crépitation, le développement du gauche au-devant du péricarde, leur surnatation tant générale que partielle, même après la compression réitérée de leurs diverses portions sous un poids de 65 kilogrammes, qui avait été assez forte pour les désorganiser et les réduire à l'état de membranes ; sur leur poids par rapport à celui du corps; sur la voussure du thorax, et enfin sur la dépression prononcée du diaphragme ;

3° Que la mort avait eu lieu immédiatement après la naissance, comme le prouvaient la distension de tout le gros intestin par du méconium vert très abondant, la vacuité de l'estomac, des intestins grêles et de la vessie, la présence de l'enduit sébacé au pli des cuisses ;

4° Qu'enfin la mort avait été le résultat d'une violence exercée sur le côté droit de la tête, qu'elle l'eût été avec un sabot ou un soulier mailleté ou avec une pierre irrégulière; ce qui pouvait être, si l'on considérait que les petites plaies superficielles et rondes, observées au cuir chevelu, avaient assez la

forme de celles que pourraient produire des graviers ou des clous de soulier, ou une pierre à surface inégale; qu'en outre la présence d'un vaste épanchement de sang à la tempe du même côté, derrière l'oreille et sur les côtés du cou, accompagnée de tuméfaction, ne pouvait s'être effectuée que pendant la vie, et que, finalement, l'existence de fractures étendues des pariétaux, surtout du droit, devait être assignée comme unique cause de l'infanticide, aucune autre lésion n'ayant été rencontrée.

Visite de la fille C.... Les seins étaient assez volumineux, les aréoles brunâtres, les mamelons enfoncés ; en les pressant, le lait coulait abondamment.

On découvrait des traces de sang desséché sur la partie interne des cuisses. On observait au périnée une déchirure considérable et récente s'étendant jusqu'à 8 millimètres de l'anus, longue de presque 2 centimètres, comprenant toute son épaisseur, située à droite du raphé.

Il existait des vergetures, à la partie inférieure du ventre, une ligne sous-ombilical brunâtre ; on sentait aisément l'utérus à travers ses parois. Le vagin était large, le col de la matrice dilaté, ses lèvres frangées ; on introduisait facilement le doigt dans sa cavité.

Il s'écoulait par le vagin un liquide puriforme d'une odeur lochiale prononcée.

Je conclus de l'examen précédent : 1° que la fille C..... était accouchée, en me fondant sur l'état des seins, l'écoulement du lait, celui des lochies, la présence de vergetures au ventre, sur les conditions du col utérin, sur la présence d'une déchirure profonde au périnée;

2° Que l'accouchement avait dû avoir lieu huit à dix jours auparavant comme l'indiquaient l'aspect du fluide lochial, la dilatation du col de la matrice, la facilité de sentir cette dernière à travers les parois de l'abdomen, et l'existence d'une large dilacération du périnée suppurant encore ;

3° Qu'enfin, tout portait à croire qu'Anne C..... était primipare.

J'aurais pu multiplier bien davantage les citations dans

cette section, mais c'eût été fatiguer l'attention et la patience du lecteur. Celles que j'ai citées suffiront et bien au delà pour résoudre la question des percussions violentes de la tête, comme cause si fréquente de mort employée par les filles-mères dans le but de cacher aux yeux du monde la preuve de leur déshonneur.

Je passe donc à la seconde partie de ce travail, dans laquelle il va être question des diverses espèces d'asphyxies, qui sont produites volontairement pour provoquer l'infanticide.

(*La suite au prochain numéro.*)

PURGATION A L'AIDE DU SEL DE NITRE,

IMPRUDENCE D'UN MALADE : MORT D'UN SERGENT DE VILLE, POUR AVOIR FAIT USAGE DE 30 GRAMMES DE CE SEL,

Par MM. **CHEVALLIER**, de **LUYNES** et **DEVERGIE**.

Le 29 octobre 1857, le sieur D... sergent de ville, se sentant indisposé, envoya son fils âgé de sept ans, acheter sans ordonnance un purgatif dans une pharmacie de la rue Galande. 30 grammes de sel de nitre furent remis à l'enfant, qui s'empressa de les rapporter à son père. A peine ce dernier eut-il absorbé en deux doses d'égale portion cette substance mêlée dans du thé, qu'il fut pris de vomissements violents ; après vingt minutes d'agonie, il expirait.

Dans ces circonstances, madame veuve D..., agissant tant en son nom personnel que comme tutrice de ses deux enfants mineurs, a formé contre le sieur F..., gérant, et le sieur Cl..., propriétaire de la pharmacie, une demande en 40 000 fr. de dommages-intérêts. Elle alléguait que l'autopsie du corps de

son mari avait révélé que le défunt avait succombé à une inflammation suraiguë de l'estomac et des intestins, produite par l'ingestion d'une substance vénéneuse, et que la dose de 30 grammes de sel de nitre avait pu déterminer les lésions observées dans les organes digestifs du sieur D... dont le corps ne portait, du reste, aucune trace de maladie, soit ancienne, soit récente, pouvant expliquer la mort ; la demanderesse soutenait que le sieur F..., des faits de qui le sieur Cl... était civilement responsable, avait commis une grave imprudence en délivrant sans ordonnance de médecin, contrairement à la loi sur la police de la pharmacie, un médicament, et en en remettant une dose, dont son expérience professionnelle devait lui faire connaître le danger.

Le 21 avril 1858, la quatrième chambre du tribunal chargea MM. Chevallier, Tardieu et Lassaigne de rechercher quel était le caractère de la substance demandée par le fils du sieur D.. ; au pharmacien C... ; si elle constitue une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale ; si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses ; si, dans les quantités représentées par le prix de 40 centimes, elle pouvait être délivrée sans danger ; si dans tous les cas des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

M. Tardieu fut, comme on le verra plus bas, le sujet d'une récusation, comme ayant fait le rapport d'autopsie ; plus tard M. Lassaigne succomba à une maladie grave. En résumé, le rapport judiciaire intervenu dans cette affaire fut confié à MM. Devergie, de Luynes et Chevallier.

Les experts convoquèrent les parties dans le cabinet de l'un d'eux; là, il leur fut remis les dires que nous allons faire connaître.

Dire de madame veuve D..... contre M. C...... Au début de l'expertise, le défendeur a tout d'abord élevé un incident, dont il faut immédiatement débarrasser le débat.

L'un de MM. les experts, l'honorable M. Tardieu, au moment

même de la mort du sieur D...., avait été chargé par la justice de procéder à l'autopsie du cadavre, et il avait en conséquence adressé à M. le procureur impérial un procès-verbal de cette opération. Le défendeur s'est demandé si M. Tardieu pouvait encore être chargé de l'expertise judiciaire ordonnée par le tribunal civil, ou si ce n'était point là un cas de récusation.

Cette question ainsi posée ne saurait être l'objet d'un doute sérieux.

Aux termes des art. 310 et 283 combinés du Code de procédure civile, peuvent être recusés les experts qui auraient donné des certificats sur les faits relatifs au procès ; mais ces articles sont ici sans application ; il est reconnu unanimement et par la jurisprudence et la doctrine, que l'on ne peut entendre par certificats que les déclarations faites bénévolement au profit de l'une des parties, parce qu'alórs l'expert ne serait pas à l'abri de tout soupçon de partialité; mais l'opération dont s'agit, n'était faite ni dans l'intérêt de madame D....., ni sur sa demande, et dès lors le procès-verbal, qui la constate, ne peut être assimilé à un certificat ; d'ailleurs, aux termes de l'article 309 du Code de procédure civile, la récusation ne peut être proposée que dans les trois jours qui suivent la nomination de l'expert, et elle ne peut notamment être invoquée après la prestation de serment : or, M. Tardieu a été nommé par ordonnance du 27 janvier 1859, il a prêté serment en présence et du consentement de l'avoué de M. C..... le 7 février 1859.

Il faut donc considérer comme complétement non avenue la récusation dont il a été parlé.

Arrivons aux faits du procès.

Le 29 octobre 1858, le sieur D..., mari de la demanderesse, se trouvait légèrement indisposé ; il crut avoir besoin d'un purgatif ; à cet effet il donna à sa femme l'instruction d'envoyer acheter du *sel de nitre*. Madame D... chargea de cette commission son jeune enfant de six ans ; elle lui remit à cet effet une note informe au crayon, ainsi conçue : *40 centimes de sel de nitre*. L'enfant se rendit chez M. C... pharmacien, et celui-ci lui donna pour cette petite somme, un paquet renfermant 30 grammes de la substance demandée. Madame D... fit prendre à son mari ce prétendu purgatif dans deux tasses de thé, la première à sept heures et demie du matin, la seconde à huit heures ; aussitôt après avoir pris cette

deuxième tasse, D... ressentit de violentes crampes d'estomac, il fut pris de vomissements très abondants, et à huit heures trois quarts, il succombait dans d'affreuses souffrances.

L'administration de la police prévenue de cette mort subite, s'en émut et M. le docteur Tardieu fut chargé de procéder à l'autopsie du cadavre ; son rapport se termine de la façon suivante.

« Le cadavre, que nous avons examiné, ne présente les traces d'aucune blessure ni de lésions quelconques, il n'y rien à noter du côté de la tête ni dans les organes thoraciques qui sont parfaitement sains.

» L'estomac ne présente les traces d'aucune affection ancienne, d'aucune maladie chronique à laquelle la mort puisse être rapportée, mais il est le siége d'une inflammation suraiguë, caractérisée par une rougeur générale de la membrane muqueuse, une extravasation de sang et de nombreuses érosions ; on remarque de plus une très grande quantité de matières glaireuses et sanguinolentes qui tapissent la face interne de l'organe.

» L'inflammation s'étend sur toute la largeur de l'intestin, qui présente une vive injection de la muqueuse et une abondante sécrétion ; il n'existe aucune autre maladie ou altération quelconque.

» En résumé, de l'examen qui précède, nous concluons que : 1° Le sieur D..... a succombé à une inflammation suraiguë de l'estomac et des intestins, produite par l'ingestion d'une substance vénéneuse ; 2° la dose de 30 grammes de nitre que le sieur D..... s'était administrée, a pu déterminer les lésions observées dans les organes digestifs ; 3° il n'existait aucune trace de maladie ni ancienne ni récente, à laquelle la mort pût être attribuée.

Madame D... crut alors que le malheur, dont elle avait été frappée, devait être exclusivement attribué à l'imprudence du pharmacien, et, tant en son nom que comme tutrice de son enfant mineur, elle se pourvut à l'assistance judiciaire pour se faire autoriser à actionner M. C... L'autorisation lui ayant été accordée, l'instance judiciaire a commencé.

C'est en cet état que le tribunal a rendu le jugement qui ordonne une expertise, et qu'il demande l'avis de MM. les experts sur les points de savoir :

1° Quel est le caractère de la substance qui était demandée, ainsi qu'il vient d'être dit au pharmacien C...;

2° Si elle consitue une drogue simple ou composée, ou préparation médicinale;

3° Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses.

4° Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger ;

5° Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Ce jugement pose ainsi les questions que soulevait la demande; madame D..... reprochait et reproche à M. C.... d'avoir contrevenu aux règlements de sa profession.

« La loi du 21 germinal an XI dispose, au chapitre de la police de pharmacie :

» Art. 32. Les pharmaciens ne pourront livrer et débiter des » préparations médicinales ou drogues composées quelconques, que » d'après la prescription qui en sera faite par les docteurs en méde- » cine ou en chirurgie ou par des officiers de santé et sur leur si- » gnature.

» Art. 34. Les substances vénéneuses et notamment l'arsenic, » le réalgar, le sublimé corrosif, seront tenus, dans les officines des » pharmaciens et les boutiques des épiciers, dans des lieux sûrs et » séparés dont les pharmaciens et épiciers seuls auront la clef, sans » qu'aucun autre individu qu'eux puisse en disposer.

» Ces substances ne pourront être vendues qu'à des personnes » connues ou domiciliées qui pourraient en avoir besoin pour leur » profession, ou pour cause connue, sous peine de trois mille francs » d'amende de la part des vendeurs contrevenants. »

MM. les experts aperçoivent immédiatement le but et l'objet des questions posées par le tribunal.

Les n°s 1 et 2 se réfèrent à l'article 32 précité. Si la substance du sel de nitre est une préparation médicinale ou drogue composée, M. C..... a contrevenu aux dispositions de cet article.

Les n°s 3, 4 et 5 se rapportent à l'art. 34. Si la substance est vénéneuse, elle ne pouvait être vendue qu'à une personne

connue et pouvant en avoir besoin pour sa profession ou une cause connue.

Madame D..... ne peut songer à répondre par avance à ces questions ou à soumettre des solutions à MM. les experts; elle n'a pu et dû que leur exposer sommairement les faits, leur faire connaître les précédents du débat, et elle attendra avec confiance le résultat de leurs délibérations.

Signé, E. BERTINOT.

Ce 26 mai 1859.

Enregistré à Paris le 26 mai 1859, folio 135, C. 3. Reçu deux francs vingt centimes décime compris. *Signé* MARIE.

A ce dire il a été répondu par le dire suivant :

Madame veuve D... a formé une demande en 40 000 francs de dommages-intérêts contre le pharmacien qu'elle entend rendre responsable de la mort de son mari.

Il est reconnu en fait que le pharmacien n'a pas été consulté sur la question de savoir, si M. D..... devait être purgé, non plus que sur la question de savoir quel purgatif devait être employé ni à quelle dose. Le fait se réduit à ceci :

Une personne s'est présentée chez un pharmacien et a demandé huit sols de sel de nitre; le pharmacien a livré la quantité de 30 grammes correspondant à huit sols de sel de nitre. Il soutient que, comme il s'agit d'une substance qui n'est ni un poison ni une drogue composée et qui se vend chez les droguistes, les épiciers, les charcutiers, les marchands de couleurs, etc., etc, il n'était assujetti à aucune condition, à aucune prescription, et qu'il pouvait vendre 30 grammes de sel de nitre, comme un autre marchand.

Il ajoute que cette dose n'était pas de nature à amener par elle-même, des accidents graves; et que, si la mort de M. D.... a été la suite de l'emploi du sel de nitre, ce malheureux événement est moins dû à la substance en elle-même qu'à l'inopportunité de toute espèce de purgation et à l'état morbide du sieur D.....

Le tribunal, par un jugement interlocutoire, a donné à MM. les experts la mission de déterminer quel est le caractère de cette substance :

Si elle constitue une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale ;

Si elle doit figurer dans les substances vénéneuses ;

Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger ;

Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Il est inutile d'insister ici sur les caractères du sel de nitre ; il est constant que c'est un diurétique, un contro-stimulant et un purgatif.

Indépendamment de ses usages médicaux, il est employé pour les besoins domestiques, il sert notamment pour les salaisons et donne aux viandes une couleur rosée qui les rend plus appétissantes. Dans les arts et l'industrie, il est employé à divers usages.

Le sel de nitre n'est pas une substance vénéneuse. Ce qui concerne les substances vénéneuses est réglé par l'ordonnance royale du 29 octobre 1846, à laquelle est annexé un tableau desdites substances vénéneuses, tableau modifié et augmenté par le décret du 8 juillet 1850.

Il est certain que ce tableau ne contient pas le sel de nitre. On ne peut, dès lors, le considérer comme une substance vénéneuse.

La question de savoir si le sel de nitre est une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale, n'a été posée à MM. les experts, qu'en vue de savoir si M. C..... pouvait être atteint par l'*article* 32 *de la loi du* 21 *germinal*, an XI.

Il résulte de cet article combiné avec l'art. 33, qu'il y a : 1° des drogues simples ; 2° des drogues composées ; 3° des préparations médicinales.

Les drogues simples, peuvent être vendues par les dro-

guistes comme par les pharmaciens; ni les uns ni les autres ne sont assujettis à demander la prescription du médecin; pour les drogues simples, la seule différence entre les pharmaciens et les droguistes, c'est que les premiers seuls peuvent vendre au poids médicinal, c'est-à-dire en détail.

Les préparations médicinales et les drogues composées ne peuvent être vendues que par les pharmaciens, et d'après la prescription qui en sera faite par des docteurs en médecine ou chirurgie.

Il est donc intéressant de savoir si le sel de nitre est une drogue simple ou composée.

Dans le premier cas, le pharmacien n'est pas assujetti à la nécessité de l'ordonnance;

Dans le deuxième cas, il est en faute de ne pas l'avoir demandée.

Le Codex, dans sa préface, indique ce qu'on doit entendre par drogue composée et par préparation médicinale.

La première est le médicament officinal composé par l'art du pharmacien, que le médecin désigne par son nom spécial: les doses et la composition sont réglées par le Codex.

La préparation médicinale que le Codex appelle *magistrale*, varie suivant les indications du médecin.

L'une et l'autre sont essentiellement distinctes de la drogue simple, c'est-à-dire de celle qui n'est pas le résultat d'une composition pharmaceutique et que le pharmacien trouve dans le commerce, livre comme il l'a reçue sans en combiner les éléments, et en se bornant à la vérifier, la nettoyer ou la purifier d'éléments étrangers.

Le Codex donne l'énumération des médicaments simples ou drogues simples; on y trouve l'énonciation suivante:

Nitrate de potasse, — *nitras potassicus*, — sel de nitre, salpêtre.

La quantité représentée par le prix pouvait-elle être délivrée sans danger?

Pour répondre à cette question, il est important d'en bien saisir la portée.

On est d'accord sur la quantité livrée, 30 grammes environ, dit le demandeur.

Le tribunal n'a pas évidemment voulu poser la question de savoir si 30 grammes pouvaient *être pris* sans danger.

Dans le cas spécial, c'eût été une question inutile, puisqu'il est certain que la mort a suivi l'administration des 30 grammes. Le tribunal a entendu poser la question d'une manière générale.

Il a en effet été plaidé par l'avocat du pharmacien : que le sel de nitre pouvait être considéré comme purgatif, que jusque-là il n'avait entendu parler d'empoisonnement ou d'accidents graves survenus à la suite de l'emploi de cette substance souvent demandée dans le quartier ;

Que ce qui avait causé la mort, c'était l'inopportunité de la purgation, et non la substance qui avait été employée comme purgatif.

C'est après ces explications que le tribunal a posé la question que MM. les experts ont à résoudre.

Nous indiquons les autorités suivantes considérant le sel de nitre comme purgatif :

« *A haute dose* ce sel irrite les voies digestives et agit à
» la manière des purgatifs salins.
» Comme diurétique, la dose est de 50 centigrammes à un
» gramme et même 2 grammes.
« Comme contro-stimulant, on devrait en donner de 15 à
» 30 grammes (1). »

« Il est fort employé en médecine à la dose de quelques grains
» à un scrupule, un demi-gros, comme diurétique et tempé-
» rant ; à une forte dose (une demi-once, une once), il purge.
» On l'emploie sous une multitude de formes, en boissons,

(1) Cazenave, *Appendice thérapeutique du Codex*, Paris, 1841, p. 44.

» en pilules, etc., etc. *L'once équivaut à* 31 *grammes* 1/4 (1). »

Le pharmacien fait remarquer une circonstance particulière, c'est qu'on n'est pas venu lui demander simplement du sel de nitre, laissant à sa discrétion ou à sa prudence la dose à délivrer. On lui en a demandé pour huit sols, c'est-à-dire 30 grammes.

M. D..... était, à ce qu'il paraît, habitué à se purger avec cette quantité ; si cette fois il a succombé à une médication trop énergique, c'est qu'il était dans un état de santé qui ne lui permettait pas de la supporter.

La dernière question relative aux précautions à prendre pour régler l'usage du médicament, se rattache à la précédente.

S'il s'agit d'un médicament destiné à l'usage externe, il est évident que le pharmacien doit indiquer qu'il est destiné à cet usage et qu'il ne faut pas l'employer à l'intérieur ; mais ici, il s'agissait d'un médicament qui pouvait être pris intérieurement et il n'y a pas eu erreur de la part de M. D..... sur le mode d'usage.

L'inopportunité sur laquelle on n'a pas demandé avis est, nous le répétons, la cause de la mort de D.....

Quant au pharmacien, qui n'a pas délivré une substance vénéneuse, qui ne devait pas demander la production d'une ordonnance, puisqu'il s'agissait d'une drogue simple, qui a délivré une substance purgative, dont l'emploi n'exigeait aucune préparation particulière, il n'a commis aucune faute et ne saurait être responsable du malheureux événement dont il n'est pas l'auteur.

Nous allons maintenant faire connaître le rapport des experts.

Nous, Alph. Devergie, médecin de l'hôpital Saint-Louis, membre de l'Académie impériale de médecine; Hipp. de Luynes, chimiste, ancien professeur au lycée impérial Bona-

(1) Soubeiran, *Nouveau traité de pharmacie*, t. II, p. 321.

parte; J.-B. Alph. Chevallier, membre de l'Académie impériale de médecine, chargés, en vertu : 1° d'un jugement rendu le 21 avril 1858 par la 4e chambre du tribunal civil de la Seine; 2° d'un jugement rendu par la même chambre le 16 novembre 1859.

Vu la procédure suivie par M. D... contre madame C... et contre M. C..., la dame D... demandant à ces derniers réparation pour la perte qu'elle a faite de son mari, perte qui serait imputable à l'imprudence du sieur F..., gérant d'une pharmacie sise à Paris, rue Galande, n° 38, appartenant à M. et à madame C..., de donner, serment prêté selon la loi, leur avis sur les points de savoir :

1° Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F... ;

2° Si elle constitue un drogue simple ou composée ;

3° Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses;

4° Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pourait être délivrée sans danger;

5° Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Le jugement établit que les experts sont autorisés à entendre au besoin les parties, à recueillir tous les renseignements propres à les éclairer.

Les experts ayant prêté le serment voulu par la loi, se sont réunis dans le cabinet de l'un d'eux et là ils ont convoqué les parties, reçu d'elles les explications convenables, puis ils se sont ajournés pour discuter les questions posées et pour arrêter les bases du présent rapport.

Après discussions les experts sont d'avis sur les réponses à faire, qui sont les suivantes :

Première question. — *Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F...?*

Réponse. — Le produit, qui a été demandé au gérant F..., le sel de nitre, qui porte aussi les noms d'azotate et de nitrate

de potasse, de salpêtre, est un sel résultant de la combinaison de l'acide azotique ou nitrique avec la potasse.

Ce sel, qui existe dans divers minéraux, dans plusieurs végétaux, se forme journellement dans divers terrains, dans les lieux habités bas et humides, les platras, les murs; on le retire en lessivant les terres, les platras salpêtrés qui le contiennent mêlé à du *nitrate de chaux*. On traite les liqueurs par de la potasse ou par des sels de potasse, pour décomposer ce nitrate de chaux. On fait évaporer, on obtient le sel par cristallisation, puis on le purifie par des dissolutions et des cristallisations.

Ainsi préparé, le sel de nitre a une couleur blanche, il est vendu le plus souvent à l'état de poudre.

Ce sel est très soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude; il est très usité en médecine, le plus souvent à de faibles doses depuis 10 centigrammes jusqu'à 2 grammes comme diurétique et tempérant, à des doses plus élevées comme purgatif.

Deuxième question. — Le sel de nitre constitue-t-il une drogue simple ou composée?

Réponse. — Le sel de nitre, quoique composé d'acide azotique et de potasse, est considéré comme *une drogue simple*; en effet, c'est un produit qui se trouve dans la nature; de plus, le Codex le classe parmi les médicaments simples dont l'énumération se trouve dans cet ouvrage à la page 35, sous le titre de *médicaments simples*, qui entrent dans les formules du Codex, ou qui sont d'un usage habituel. A la page 44, on trouve les désignations suivantes : nitrate de potasse, *nitras potassicum*, sel de nitre, salpêtre.

Troisième question. — Le sel de nitre doit-il figurer parmi les substances vénéneuses?

Réponse. — Le sel de nitre à de petites doses peut être pris sans danger, à de hautes doses il agit diversement sur ceux qui en font usage; mais ce sel n'a pas été rangé parmi les

substances vénéneuses. En effet, l'ordonnance royale du 29 octobre 1846 contient un tableau, que nous allons faire connaître, et dans lequel le sel de nitre n'est pas dénommé.

Acétate de mercure, de morphine, de zinc ; acide arsénieux, composés et préparations qui en dérivent ; acide cyanhydrique ; aconit et ses composés ; alcool sulfurique (eau de Rabel) ; anémone pulsatile et ses préparations ; angusture fausse et ses préparations ; atropine.

Belladone et ses préparations ; brucine et ses préparations ; bryone et ses préparations.

Cantharides et leurs préparations ; carbonate de cuivre et d'ammoniaque ; cévadille et ses préparations ; chlorure d'antimoine, de morphine, ammoniaco-mercuriel ; chlorures de mercure ; ciguës et leurs préparations ; codéine et ses préparations ; coloquinte et ses préparations ; conicine et ses préparations ; coque du Levant et ses préparations ; colchique et ses préparations ; cyanure de mercure.

Daturine ; digitale et ses préparations.

Elatérium et ses préparations ; ellébore blanc et noir et leurs préparations ; émétine ; émétique (tartrate de potasse et d'antimoine) ; épurge et ses préparations ; euphorbe et ses préparations ; fèves de Saint-Ignace, préparations qui en dérivent.

Huile de cantharides, de ciguë, de croton tiglium, d'épurge.

Iodure d'ammoniaque, d'arsenic, de potassium, de mercure.

Kermès minéral.

Laurier-cerise et ses préparations ; laudanum, leurs composés et mélanges ; liqueur arsenicale de Pearson, de Fowler.

Morphine et ses composés.

Narcéine ; narcisse des prés ; narcotine ; nicotianine, nicotine ; nitrate ammoniaco-mercuriel ; nitrates de mercure.

Opium ; oxyde de mercure ; picrotoxine ; pignons d'Inde ; rhus radicans ; sabine ; solanine ; soufre doré d'antimoine ; seigle ergoté et les préparations qui en dérivent ; staphisaigre,

sulfate de mercure; strychnine et ses composés; tartrate de mercure; turbith minéral; vératrine.

Quatrième question. — La quantité représentée par le prix indiqué pouvait-elle être délivrée sans danger?

Réponse. — Il est difficile de répondre à cette question.

1° Par la raison que si l'on consulte le tarif des prix des médicaments, on voit que pour 40 centimes, on a dû délivrer 30 grammes (environ 1 once) de ce sel; tel est en effet le prix fixé des 30 grammes de ce sel dans le *tarif général à l'usage de la pharmacie en France*, 187, page 74.

2° Parce que divers auteurs disent que le sel de nitre peut être donné à de hautes doses. Soubeiran dit (1) que le nitrate de potasse est fort employé en médecine à la dose de quelques grains, à un scrupule, à un demi-gros (1, 3 à 2 grammes), comme diurétique et tempérant; à une forte dose, une demi-once, une once (16 à 32 grammes, il purge).

M. Cazenave s'exprime ainsi (2): « A haute dose, ce sel irrite les voies digestives et agit à la manière des purgatifs salins; à dose un peu moins élevée, il ralentirait la circulation; suivant certains médecins, on l'aurait vu amener promptement la résolution des maladies inflammatoires. Je l'ai vu employer à ce titre dans le rhumatisme sans beaucoup de succès; mais comme ces faits touchent à l'histoire des contro-stimulants, que nous ne connaissons pas encore suffisamment, je m'abstiens de les juger pour le moment.

» Je dois dire seulement que l'action la plus marquée du nitrate de potasse, est celle qu'il exerce sur les reins, dont il augmente la sécrétion. C'est dans cet unique but qu'on l'emploie ordinairement en France, soit contre les hydropisies, soit même contre certaines irritations des voies génito-urinaires.

(1) *Nouveau traité de pharmacie théorique et pratique*, 2e édit., t. II, p. 387.

(2) *Appendice thérapeutique du Codex*, 1841, p. 44, n° 109.

» Dans ce dernier cas, on se propose de rendre les urines moins irritantes en les étendant.

» Comme diurétique, la dose est de 50 centigrammes à 1 et même 2 grammes dans une potion ou plutôt dans une tisane.

» Comme contro-stimulant, on devrait en donner de 15 à 30 grammes. »

M. Trousseau (1) établit : « 1° qu'à doses élevées, 15, 20, 30 et 40 grammes (une demi-once à une once un quart) et même davantage, le nitrate de potasse détermine plus vivement encore l'action diurétique, mais quelquefois aussi l'ardeur d'urine, de la dysurie et même la suppression totale de la sécrétion rénale ; il donne lieu à quelques nausées, à du dévoiement ; mais, en même temps, il semble exercer sur l'économie une stupéfaction considérable caractérisée par un sentiment de défaillance, des lipothymies, un refroidissement général, des vertiges, un affaiblissement du pouls, accidents qui peuvent être portés jusqu'à la prostration et jusqu'à la mort. Ce n'est pas que de si graves désordres se remarquent fréquemment ; mais des expériences rapportées en grand nombre par Orfila (2), ne permettent pas de douter que, aux doses que nous venons d'indiquer, le nitrate de potasse *ne puisse, dans des cas fort rares, il est vrai*, devenir un poison mortel. »

Un autre médecin, le docteur Gendrin, a contesté d'une manière absolue le danger possible des très hautes doses de sel de nitre. M. Trousseau dit à cet égard que si les toxicologistes ont exagéré les dangers du nitrate de potasse, d'autre part quelques thérapeutistes et M. Gendrin en particulier ont peut-être le tort de contester d'une manière trop absolue le danger possible de très hautes doses de sel de nitre.

Mérat et De Lens donnent les renseignements suivants (3):

(1) *Traité de thérapeutique et de matière médicale*, 2e édit., 1846, t. II, p. 547 et suiv.

(2) *Traité de toxicologie.*

(3) *Dictionn. univ. de matière médicale et de thérap. gén.*, 1833, t. V.

Brocklesby en a donné 10 à 12 gros en rob; Wilhe jusqu'à 2 onces dans une pinte d'eau ; Desbois en indique la dose de 1/2 once à 1 once ; Bosquillon (1) a écrit que c'est le moins stimulant des sels neutres (2) ; Tourlette de Besançon ne le regarde pas comme plus dangereux que les autres sels neutres, quoiqu'à forte dose il puisse occasionner, dit-il, une sensation douloureuse à l'estomac, des vertiges, le froid des extrémités, des défaillances, etc., etc. (3) ; il en cite un exemple (2 onces) ; enfin M. Devilliers (4) a fort bien établi, sur l'exemple de plusieurs praticiens (Lieutaud, Geoffroy, James, MM. Danse, Lanigan, Bernard, Pluvinet), et d'après sa propre expérience que la nôtre confirme, que ce sel peut être administré comme purgatif à la dose de demi-once à une once. (*Il en a vu prendre 1 once 1/2 sans inconvénient et souvent avec avantage dans diverses maladies*); que les accidents qu'il est susceptible de produire, dépendent de ce qu'il a été donné dans trop peu d'eau, ou même à l'état solide ; qu'il vaut mieux, du reste, en graduer les doses, et que, comme diurétique, il est préférable de le donner en petite quantité.

D'autres auteurs ont signalé le nitrate de potasse comme dangereux et même comme toxique : Orfila (5) rapporte de nombreux cas d'empoisonnement par le sel de nitre.

1° Celui de Comparetti qui avait pris 45 grammes de ce sel et qui succomba en dix heures;

2° Celui de Souville, qui, après avoir pris 45 grammes de sel de nitre dans deux verres de liquide, succomba en soixante heures ;

3° Celui de Laplizi, qui, après avoir pris 30 grammes de

(1) Traduction de la *Médecine pratique* de Cullen, note du § 465.

(2) Voyez Cullen, *Médecine pratique*, édition de Lens. Paris, 1819, note du § 135.

(3) *Ancien journal de médecine*, t. LXXIII, p. 21.

(4) *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXXVI, p. 138.

(5) *Traité de toxicologie*.

sel de nitre dans un verre d'eau, mourut en trois heures.

4° Celui de Buller, qui prit la moitié de 60 grammes (30 grammes) dans un verre d'eau, éprouva les plus graves accidents, mais qui cependant se rétablit.

5° Celui d'un enfant, qui avait pris un mélange de 24 grammes de sel de nitre et 8 grammes de crème de tartre. Cet enfant fut très malade, mais les médecins purent le sauver.

Les symptômes observés consistaient en cardialgie, nausées, vomissements muqueux et sanguinolents, évacuations alvines, convulsions, syncopes, affaiblissement du pouls, froid des extrémités, sensation d'un feu dévorant dans l'estomac, douleurs cruelles dans le ventre, respiration laborieuse, diminution progressive du pouls, enfin mort.

Deux autres cas sont arrivés depuis à notre connaissance: l'un a été constaté en Angleterre, l'autre à Paris.

Le premier a été observé sur un Allemand, qui ne parlait l'anglais qu'avec difficulté; il demanda du sel amer (*ou sulfate de magnésie*), on lui donna du sel de nitre; on estime qu'il en prit 112 grammes ou 3 onces 1/2. Il succomba cinq heures après l'ingestion du sel.

Le deuxième a été constaté à Paris dans le quartier du Jardin-des-Plantes; un sieur S., crémier, s'étant adressé à un herboriste, pour obtenir un purgatif, il lui fut délivré du sel de nitre; après en avoir pris deux doses de 15 grammes chacun, il succomba après une nuit d'atroces souffrances.

Déjà l'un des experts s'exprimait ainsi au sujet de ce sel (1): *Pris en trop grande quantité, à la dose de* 32 *grammes* (une once), *il détermine des accidents graves, des vomissements, des purgations sanguinolentes, des convulsions, le coma et même la mort.*

Soubeiran avait modifié ce qu'il avait dit dans sa 2e édition relativement à ce sel. En effet, il ne le signale plus comme purgatif, et il dit, au contraire: A haute dose, il exerce

(1) *Dictionnaire des drogues*, 1828, t. III, p. 587.

une action sédative, qui est bientôt suivie d'une réaction énergique; sa propriété diurétique est la plus évidente; si on élève la dose, il ralentit la circulation, diminue la chaleur. C'est à ce titre qu'il est employé dans les maladies inflammatoires, et, en particulier, dans le rhumatisme aigu; il est sujet à causer des douleurs d'estomac, des vomissements, de la diarrhée, souvent aussi des ardeurs d'urine; en même temps, il y a stupéfaction, défaillance et refroidissement; les symptômes peuvent s'aggraver et se terminer par la mort, etc., etc. (1).

Cinquième question. — Dans tous les cas, des précautions particulières ne devraient-elles pas être prises pour régler l'usage de ce sel?

Réponse. — Pour l'administration de tous les médicaments, il est nécessaire de prendre des précautions, surtout si ces médicaments ont une action marquée sur l'économie animale.

Pour ce qui se rapporte à l'administration du nitrate de potasse, il y a des faits qui sont sans doute la cause de l'absence de précautions. Ces faits ont fait voir que des individus ont pris 30 grammes et plus de sel de nitre comme purgatif sans qu'il y ait eu d'accidents. De savants praticiens disent dans des livres imprimés qu'on peut prendre ce sel à des doses élevées, comme purgatif. Cazenave de 15 à 30 grammes; Soubeiran, à la même dose; Rob White à 60 grammes; Desbois, de 15 à 30 grammes; Devillers, Lieutaud, Geoffroy, James Danse, Lanigan, Bernard, Pluvinet établissent que ce sel peut être pris à la dose de 15 à 30 grammes; MM. Mérat et Delens sont du même avis.

Bosquillon regardait le sel de nitre comme le moins stimulant des sels neutres; Tourlette (de Besançon) écrivait (2) que ce sel n'était pas plus dangereux que les autres sels, quoiqu'à fortes doses, 64 grammes (2 onces), il puisse occa-

(1) Cinquième édition.

(2) *Ancien journal de médecine*, t. LXXXIII, p. 21.

sionner une sensation douloureuse à l'estomac, des vertiges, le froid des extrémités, des défaillances.

D'autre part, il existe dans la science des exemples positifs d'accidents graves suivis même de mort, par des doses peu considérables de ce sel, exemples dont nous avons cité quelques-uns ci-dessus.

Il en résulte que ce sel ne peut être délivré sans prendre pour sa délivrance certaines précautions.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Première demande. — Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F...? — C'est un sel.

Deuxième demande. — Si elle constitue une drogue simple ou composée? — D'après le Codex, elle constitue une drogue simple.

Troisième demande. — Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses? — Elle n'est pas du nombre de celles qui sont signalées aux pharmaciens (*d'après l'ordonnance*) comme devant être renfermées sous clef, à titre de substance vénéneuse.

Quatrième demande. — Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger? — Non, attendu qu'à cette dose elle pouvait donner la mort.

Cinquième demande. — Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage? — Nul doute à cet égard.

CHEVALLIER, DE LUYNES, DEVERGIE.

Paris, le 30 juillet 1860.

Le tribunal civil, 4e chambre, présidence de M. Labour, a rendu l'arrêt suivant :

« Considérant qu'il résulte, tant de l'enquête que des autres

documents de la cause, que le sel de nitre constitue une drogue simple, et que cette substance n'est pas au nombre de celles qui sont rangées parmi les corps vénéneux, et qu'elle peut être vendue en détail par les pharmaciens, sans ordonnance de médecin;

» Que le fait d'en avoir vendu dans de telles conditions ne constitue donc pas à lui seul une imprudence de la part du pharmacien ;

» Que des autres circonstances de la cause on ne peut induire aucune responsabilité à la charge du S. C..., qu'en effet, sur la demande de D...., il a délivré à l'enfant de ce dernier 30 grammes de sel de nitre; que ce médicament a été employé par D.... pour son usage personnel; que D.... a eu le tort de l'employer sans prendre les précautions rendues nécessaires par l'état maladif dans lequel il se trouvait.

« Que c'est à sa propre imprudence que, dans les circonstances du procès, on doit attribuer sa mort, déboute la veuve de sa demande. »

VARIÉTÉS.

DE LA COLIQUE OU MAL DE VENTRE SEC

(DRY BELLY ACHE),

Par John HUNTER (1).

SECTION I. — *Des symptômes de la colique sèche.*

La colique sèche était autrefois beaucoup plus fréquente à la Jamaïque qu'aujourd'hui. Elle n'est pas liée à une certaine saison de l'année, mais elle sévit tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre, et en aucune saison elle ne peut être dite épidémique, car elle est fréquemment bornée à une ville ou à des sujets d'une certaine catégorie.

Dans les mois d'avril, mai et juin 1781, elle était très fréquente chez les hommes du 92e régiment à Spanish-Town; tandis que les habitants n'en étaient pas affectés. L'année suivante, on eut occasion de faire la même observation à Kingston, où la colique était fréquente chez les hommes du 79e régiment. Cela provenait d'une cause dont l'action était limitée presque complétement aux militaires, et qui n'atteignait la plus basse classe de la population que dans une proportion insignifiante.

La maladie commençait par des troubles passagers dans les intestins, qui, bientôt après, étaient suivis de grandes douleurs, d'inquiétudes et d'anxiété. La douleur était sourde, obtuse et en général confinée dans une région de l'abdomen, ce qui la distinguait de la douleur aiguë des tranchées. Elle s'aggravait par la pression exercée sur la partie affectée, quoique les malades crussent quelquefois se soulager par une pression générale de l'abdomen.

Après un certain temps, la souffrance devenait plus forte, et souvent elle causait des angoisses telles, que des hommes d'un grand

(1) Ce n'est pas John Hunter, l'un des plus grands chirurgiens du siècle dernier, mais bien John Hunter, docteur en médecine de l'Université d'Édimbourg, membre de la Société royale de Londres, médecin des armées, qui servit assez longtemps à la Jamaïque, et à qui nous devons de connaître les maladies de cette île et des pays chauds en général. L'extrait que nous publions est traduit de son ouvrage ayant pour titre : *Observations on the diseases of the army in Jamaica* (London, 1788), par M. Victor de Rochas, chirurgien de deuxième classe de la marine impériale.

courage ne pouvaient trouver un moment de repos; ils se roulaient constamment; ils se plaignaient à grands cris de leurs souffrances. La nature semblait incapable de supporter de pareils tourments. Il y avait de nombreux exemples de malades tombant dans d'atroces convulsions, dans des accès épileptiques, demeurant plusieurs heures dans un état de complète immobilité. Après quelque temps, il survenait des douleurs à l'estomac et en même temps des vomissements accompagnés de violents efforts. Dans certains cas, un verre d'eau ne pouvait être toléré, même quelques minutes, par l'estomac. Le pouls n'était pas plus fréquent que dans l'état de santé, et il n'y avait pas de chaleur à la peau; mais peu à peu le pouls prenait de la fréquence, ce qui paraissait dépendre plutôt de la force de la douleur que d'un état fébrile. Dans le cours de la maladie une constipation opiniâtre prédominait, et il y avait souvent de la strangurie. La violence et la durée des symptômes présentaient de grandes variations; mais comme les moyens de soulagement étaient immédiatement administrés, il n'était pas facile de dire ce qu'eussent été la marche et la durée naturelle de cette maladie.

La force de la maladie était vaincue aussitôt que *la liberté du ventre* pouvait être obtenue.

Dans quelques cas, elle parcourait les diverses périodes en vingt-quatre heures, mais le plus habituellement pas avant la fin du deuxième ou du troisième jour; parfois sa violence était telle, qu'il s'écoulait dix ou onze jours avant que les évacuations eussent lieu. Les personnes, qui avaient eu une fois cette maladie, demeuraient sujettes à des récidives ou attaques souvent plus violentes que la première, et chaque fois leur rétablissement était plus tardif et moins complet; leurs forces diminuaient, leur chair s'émaciait, particulièrement les muscles des bras, et à un degré très remarquable ceux de l'éminence thénar (*paume des mains*); elles pâlissaient, se flétrissaient et leur contenance exprimait un grand abattement. Dans cet état et communément après la deuxième ou la troisième attaque, elles devenaient paralytiques.

La paralysie peut être considérée comme la seconde phase de la maladie; elle est rarement la suite d'une première attaque et pas souvent de la deuxième, à moins qu'elle n'ait été violente; mais peu d'individus y échappent complétement après une troisième ou une quatrième.

La paralysie vient quand les coliques disparaissent. Les malades se plaignent de douleurs dans les bras, particulièrement autour du poignet, et ils se trouvent incapables de remuer les bras et particulièrement d'opérer les mouvements qui dépendent du poignet. C'est le plus faible degré de la paralysie; mais il est souvent plus grave, et le malade ne peut mouvoir ni bras, ni mains, ni doigts. La paralysie est

communément bornée tout à fait aux extrémités; mais il y a de nombreux exemples de paralysie remontant plus haut; il y a aussi des exemples de paralysie générale suite de coliques d'une violence inaccoutumée et d'une longue durée. Les malades restent sans mouvement des jambes ou des bras, avec impossibilité totale ou presque totale de mouvoir les muscles du cou et de la tête, et ils ont la voix très faible; dans deux cas, la perte totale de la vue et de l'ouïe est venue se joindre à ces symptômes. Le rétablissement des malades, quand ils sont dans une pareille position, est toujours extrêmement long et souvent incomplet. Cependant il y en a peu à qui la maladie devienne fatale; car je n'ai compté que quatre ou cinq décès sur quelques centaines de cas, non pas à la période de paralysie, mais dans les convulsions de la colique. Quoiqu'il y ait peu de décès, beaucoup d'hommes sont perdus pour le service, car il en est qui ne recouvrent jamais l'usage de leurs poignets et de leurs bras.

Il est clair qu'en donnant cette courte description de la colique qui a régné à Spanish-Town et à Kingston parmi les soldats, j'ai décrit une maladie exactement semblable par ses symptômes, sa marche, ses conséquences, à la colique du Poitou, et j'aurais pu à bon droit renvoyer à toutes les descriptions et traités de la maladie qui ont été publiés par divers auteurs recommandables et forts savants (1). Mais j'ai voulu mettre chacun à même, par un court historique du mal de ventre sec, d'établir ses propres conclusions relativement à l'identité des deux affections.

SECTION II. — *Du traitement du mal de ventre sec.*

Combattre et réprimer les spasmes intestinaux. S'il n'y a ni nausées, ni vomissements, administrer un fort purgatif par la bouche : mais si l'estomac est irritable et en désordre, il faut renoncer à ce moyen et recourir de préférence à un purgatif doux, comme deux scrupules de rhubarbe et cinq grains de mercure doux en douze pilules dont quatre sont données tout d'abord, et les autres administrées en deux prises à une demi-heure ou une heure d'intervalle; une deuxième et même une troisième dose deviennent souvent nécessaires, mais alors le calomel doit être diminué ou même supprimé de crainte de provoquer la salivation.

Pour diminuer les souffrances, on a recours aux fomentations ou au bain chaud, même à un large vésicatoire appliqué sur la partie la plus sensible. Ces moyens aident à l'action du purgatif, car il est remarquable, en général, que quand les douleurs diminuent, les évacuations commencent. Des lavements purgatifs doivent être donnés

(1) *Transact. méd.*, vol. II, p. 68; vol. III, p. 407.

de temps en temps. Rien ne me paraît plus propre à leur composition que le sel commun à la dose d'une demi-once ou d'une once pour une pinte d'eau.

Contre les nausées et les vomissements répétés, on donne une infusion de camomille; et quand l'estomac est devenu plus calme, on revient aux pilules purgatives, mais avec addition d'un ou de deux grains d'opium.

Ordinairement, ces moyens suffisent, mais pas toujours, car la douleur et la constipation persistent quand même ; alors on a recours à d'autres purgatifs, comme le jalap, la coloquinte, les sels purgatifs, l'huile de ricin. L'huile de ricin est un bon médicament quand l'estomac peut la supporter.

Si le pouls devient fréquent par la violence de la douleur ou la gravité de la maladie, que ce soit la première attaque, et que le malade soit pléthorique, une petite saignée de six à huit onces peut amener, en quelques cas, la résolution du mal. Un soin fort important dans le traitement de la colique sèche est de prévenir, s'il est possible, la paralysie. A cet égard, le succès me paraît dépendre de la rapidité de la cure, car, plus violente était la colique, plus longtemps elle durait, et plus il y avait de raison de craindre la paralysie à sa suite.

Quand les évacuations ont été obtenues et que la violence du mal a été vaincue, il reste encore une disposition à la constipation avec plus ou moins de douleur dans l'abdomen, qu'il est opportun de combattre par de légers évacuants administrés de temps en temps, comme les pilules d'aloès, l'huile de ricin ; les amers, comme l'infusion de camomille ou la gentiane, sont donnés pour fortifier l'estomac.

La deuxième phase de la maladie, la paralysie, est toujours fort rebelle, et souvent les malades ne recouvrent jamais entièrement l'usage ou la force de leurs membres supérieurs.

Les eaux thermales sont réputées pour leur efficacité dans cette période de la maladie, et beaucoup leur ont dû le retour à la santé (1).

Il y a lieu de penser que leur vertu dépend entièrement de leur chaleur, et cette opinion a été confirmée par quelques cas où j'ai fait usage de bains chauds pour la cure de la paralysie. Ils agissent à peu près comme les eaux thermales, mais la difficulté de conserver une température uniforme dans un bain artificiel doit faire préférer les eaux thermales naturelles. Cependant les personnes qui ne peuvent bénéficier de celles-ci, trouveront un excellent succédané dans les bains chauds. La température de la mer sur les ri-

(1) Il y a à la Jamaïque (district de Saint-Thomas, est) une eau minérale chaude qui a sensiblement la même température que celle du Somersetshire, 123 degrés Fahrenheit environ (50°,55), et ces eaux sont très efficaces contre la paralysie. (Voy. Charton, *Sur les eaux thermales*.)

vages des Indes occidentales n'est pas au-dessous de 84 degrés Fahrenheit (28°,89) vers le milieu du jour, et un bain de mer dans ces conditions aurait probablement la même efficacité contre la paralysie que les eaux thermales. Mais j'avoue qu'à cet égard mon expérience est très bornée.

Les paralytiques éprouvent souvent des douleurs dans les membres et quelquefois de l'œdème qui survient et disparaît soudainement. Ces deux symptômes sont amendés par le liniment volatil, et quand la violence des douleurs le réclame, on administre l'opium qui les calme.

Dans quelques cas rares, la douleur quitte les intestins pour passer à la tête. L'état des malades est alors déplorable et quelquefois une folie passagère s'ensuit. En ces cas, rien ne présente autant d'avantages que les vésicatoires appliqués dans le dos, derrière les oreilles, aux tempes successivement, suivant que la violence ou la durée du mal le requiert. L'opium procure aussi un grand amendement dans les souffrances du patient.

Je terminerai ces observations par quelques remarques sur les remèdes usuellement employés contre la maladie qui nous occupe. Les Français, chez qui la maladie est fréquente, donnent le tartre stibié ; mais dans tous les cas que j'ai pu observer, le vomissement est un symptôme fort incommode et qui oppose un grand obstacle au traitement, et il faut mettre tous ses soins à l'éviter. Cette pratique me semble donc mauvaise ; mais comme je n'en ai pas fait l'essai, je ne puis décider de sa valeur.

Les médecins ont été très partagés au sujet de l'emploi des opiacés contre la colique sèche. Les uns, d'un grand renom, en font leur arme principale, affirment qu'ils allègent la douleur, calment les spasmes intestinaux et contribuent largement à la prompte solution du mal, en facilitant et rendant plus certaine l'action des purgatifs. D'autres, non moins recommandables, s'opposent formellement à l'emploi des opiacés jusqu'à ce que la liberté du ventre ait été obtenue. Je dois dire que ma propre expérience, tant en ce pays qu'à la Jamaïque, me range dans le dernier camp.

Le calme apporté par les opiacés n'est pas considérable tant que le corps n'est pas libre, et quelques-uns des cas les plus rebelles que j'ai vus, avaient été traités par les opiacés au début.

Les seules circonstances où je les ai trouvés avantageux, sont celles où l'estomac était très irritable et où ils étaient unis aux purgatifs pour faciliter la tolérance de ceux-ci.

Section III. — *Des causes de la colique sèche.*

Le plomb absorbé sous différentes formes produit la colique et la

paralysie; c'est un fait aussi bien établi qu'aucun autre en médecine. Il n'est pas nécessaire que le plomb soit à l'état gazeux comme dans les fonderies, à l'état métallique comme chez les vitriers et les plombiers ; à l'état de chaux comme chez les peintres et les manufacturiers de blanc de plomb, ou à l'état salin comme dans le vin et le cidre. Sous quelque forme que ce soit, il est également susceptible de présenter de nombreuses variations dans ses effets ; car on a des preuves positives de son action avec quelques grains de sel de Saturne, et des exemples tout aussi remarquables dans lesquels ce sel administré à larges doses, n'a donné lieu à aucun effet immédiat.

Ce qu'on doit inférer de là, c'est que certaines constitutions sont affectées dans un temps plus court, et par une plus petite quantité de poison que d'autres (1) ; c'est une observation applicable non-seulement à tous les poisons, mais à tous les médicaments actifs que nous avons à manier.

Que la colique sèche soit l'effet du plomb, toutes les fois qu'il a été introduit dans l'économie, on n'en peut raisonnablement douter, et le nouveau rhum distillé dans des vaisseaux impropres à cet usage paraît être le véhicule qui l'introduit dans notre organisme ; je n'ai pas encore rencontré de faits ou d'observations qui pussent me faire modifier l'opinion que j'ai émise à ce sujet. Il serait à désirer pourtant que l'observation fût poussée plus loin et qu'on examinât le rhum quand il sort des chaudières, et qu'on déterminât en outre la composition du résidu de la distillation (2), qui est au fond des chaudières, dans lesquelles le nouveau rhum a séjourné pendant quelque temps. Ces recherches ne peuvent être faites ici aussi bien que dans les Indes occidentales. Je ne puis résister au désir d'insérer ici une lettre du docteur B. Franklin à son ami M. Vaugham (3). Dans cette lettre, l'opinion que j'ai émise sur l'étiologie de la colique dans les Indes, est approuvée et confirmée par ce qui s'est passé à la Nouvelle-Angleterre. Quoique quelques-uns des faits mentionnés dans cette lettre soient déjà connus du public, je n'ai pas cherché à l'abréger ou à donner une autre tournure à un sujet que le docteur expose si clairement.

Voici donc cette lettre telle qu'elle fut écrite à M. Vaugham par le docteur Franklin, datée de Philadelphie le 31 juillet 1786 :

« Je me rappelle que, lorsque j'eus le plaisir de vous voir à Southampton il y a un an, nous eûmes une conversation sur les pernicieux

(1) *Medic. transact.*, t. I, p. 257; vol. II, p. 419.

(2) Voir à la fin de cet article, les recherches que l'auteur fit plus tard et qui le confirmèrent dans son opinion.

(3) M. Vaugham était membre de la Chambre des communes et ami intime de B. Franklin, avec lequel il fut longtemps en correspondance.

effets du plomb pris intérieurement, et qu'à votre requête je promis de vous envoyer un récit détaillé des quelques faits dont je vous avais parlé et dont vous pensiez pouvoir retirer quelque profit : je vais maintenant m'acquitter de ma promesse.

» Le premier fait, dont je me souvienne, est relatif à une conversation générale qui eut lieu dans la ville de Boston, alors que j'étais très jeune, au sujet d'une plainte des habitants de la Caroline du Nord contre la Nouvelle-Angleterre, pour du rhum qui avait empoisonné la population et donné lieu à la colique sèche avec perte de l'usage des membres. Les distilleries ayant été examinées à cette occasion, on trouva que quelques-unes d'entre elles avaient des chapiteaux et des serpentins de plomb, et les médecins pensèrent que le plomb était la cause de ces malheurs. La législature du Massachusset rendit une loi prohibitive de l'usage de semblables appareils sous des peines sévères.

» En 1724, me trouvant à Londres, je travaillais dans l'imprimerie de M. Palmer, Bartholomew-close. J'y trouvai établi un usage que je n'avais jamais observé auparavant et qui consistait à dessécher la forme d'imprimerie en la plaçant obliquement devant le feu. J'y trouvais l'avantage, quand les caractères étaient non-seulement secs, mais chauds, de me procurer une sensation agréable lorsque j'avais à les manier par du temps froid. Par suite, je chauffais de temps en temps ma forme d'impression, alors que les caractères n'avaient nul besoin d'être séchés. Mais un ouvrier remarquant cette manœuvre m'engagea à ne pas recommencer, disant que je pouvais perdre ainsi l'usage de mes mains, comme cela était arrivé récemment à deux de ses compagnons ; l'un, qui gagnait une guinée par semaine, ne pouvait plus gagner que dix schellings, et l'autre, qui auparavant gagnait grandement sa vie, n'avait plus que six à sept pences.

» Cette observation jointe à une douleur obscure que j'avais quelquefois éprouvée dans les os de la main, quand je travaillais sur des caractères très chauds, me firent renoncer à cette coutume.

» Plus tard, causant avec M. James, fondeur de caractères dans le même quartier, et lui demandant si les ouvriers, qui travaillaient sur les petits fourneaux où il y avait du métal en fusion, n'étaient pas sujets aux mêmes accidents, il me répondit que les émanations pouvaient offrir quelque danger, mais il pensait que ces accidents devaient être attribués aux particules métalliques avalées avec les aliments par des ouvriers malpropres, qui prenaient leur repas après avoir manié le plomb ou ses composés, et sans s'être lavé les mains. C'est ainsi que des particules plombiques étaient ingurgitées et avalées avec le pain. Cette réflexion me parut raisonnable, mais la douleur que j'avais éprouvée m'inspira une crainte profonde des émanations du plomb.

» Me trouvant plus tard dans le Derbyshire, dans le voisinage de fourneaux où l'on grillait le minerai de plomb, j'entendis dire que la vapeur de ces fourneaux était très pernicieuse pour les herbes et autres végétaux voisins ; mais je ne me rappelle pas avoir entendu dire la moindre chose sur les effets de ces mêmes végétaux pris en pâture par les animaux. Ceci pourrait être l'objet d'une enquête.

» En Amérique, j'ai souvent observé que, sur les combles ou bardeaux des maisons, là où la mousse peut croître, s'il y a quelques parties peintes au blanc de plomb, tels que balustres, châssis de fenêtres, etc., il existe toujours une bande depuis l'endroit peint jusqu'au bord du toit, sur laquelle il ne croît pas la moindre mousse et le bois s'y conserve toujours parfaitement net.

» Nous buvons rarement l'eau de pluie, qui a coulé sur nos toits, et si nous le faisons, peut-être que la petite quantité de plomb provenant des parties peintes, n'est pas suffisante pour produire un effet sensible sur notre économie. Mais j'ai ouï dire, dans une maison d'Europe (je ne me rappelle plus où), qu'une famille bien portante avait été affligée de ce que nous appelons le mal de ventre sec (*dry belly ache* ou *colica pictorum*), en buvant de l'eau de pluie. C'était dans un endroit situé trop haut pour avoir le bénéfice d'une source naturelle. On suppléait à cette pénurie par de l'eau de pluie qu'on recueillait après qu'elle avait coulé sur un toit de plomb. On but de cette eau pendant plusieurs années sans inconvénients ; mais quelques jeunes arbres plantés près de la maison s'étant élevés jusqu'à la hauteur du toit, ils y laissèrent tomber leurs feuilles, et on supposa qu'un acide contenu dans ces feuilles avait corrodé le plomb, là où elles l'avaient recouvert et avait ainsi fourni la matière de l'empoisonnement de cette eau.

» Quand j'étais à Paris avec sir John Pringle, en 1767, il visita la Charité, hôpital célèbre par la cure de la maladie dont il est question, et il en rapporta une liste des noms des personnes avec leur profession et leurs emplois, qui avaient été traitées et guéries dans cet hôpital. J'eus la curiosité d'examiner cette liste et je trouvai que tous les malades appartenaient à des professions qui emploient accidentellement le plomb, ou qui le travaillent, tels que les vitriers, les plombiers, peintres. Il n'y avait que deux exceptions relatives à des soldats et à des tailleurs de pierre ; je ne pouvais à l'égard de ces individus invoquer l'action du plomb, mais, faisant part de l'embarras que j'éprouvais pour ma théorie à un médecin de la Charité, il me dit que les tailleurs de pierre usaient continuellement du plomb fondu pour fixer les barres de fer dans la pierre et que les soldats avaient été employés chez des peintres ou par des fabricants de couleurs.

» Voilà, mon cher ami, tout ce dont je me souviens présentement

sur ce sujet, vous verrez par là que l'opinion sur les effets pernicieux du plomb est déjà vieille de soixante années, et vous remarquerez avec chagrin, combien de temps une vérité utile peut être connue et établie, avant qu'elle ne soit généralement reçue et mise à profit. »

La loi probibe l'usage des chapiteaux et des serpentins de plomb sous des peines déterminées ; elle défend en outre aux fabricants de ces ustensiles de faire entrer d'aucune manière le plomb dans leur fabrication ; elle établit des maîtres essayeurs avec charge d'essayer tous les chapiteaux et les serpentins qui servent à la distillation du rhum et des esprits, et de faire un rapport sur le résultat de leurs investigations (1).

Dans un second mémoire, lu au Collége des médecins de Londres, le 16 mars 1785 par Baker, Hunter s'exprimait ainsi au sujet des causes de la colique qu'il avait observée à la Jamaïque : « Les praticiens de l'île assignèrent diverses causes à cette maladie ; on peut les » résumer aux trois chefs suivants : 1° une mauvaise eau ; 2° des fruits » acides ; 3° la bile.

» Les habitants de Spanish-Town usaient de la même eau que les » soldats. Cette eau provenait de la rivière, et pourtant ni eux ni les » officiers ne furent pris de coliques comme les soldats. Ce n'était » donc pas dans l'eau qu'il fallait chercher la cause. Il semble que » ce n'est pas avec plus de raison qu'on accuserait les fruits acides, » ces fruits sont devenus suspects parce qu'ils causent parfois des » dérangements intestinaux. Une eau impure et saumâtre peut » occasionner des coliques et de la diarrhée aux personnes qui n'y » sont pas habituées ; de grandes quantités de fruits acides peuvent » produire les mêmes effets ; mais dans l'un et l'autre cas, l'affection » intestinale s'accompagne de diarrhée ; au contraire, une constipa- » tion opiniâtre est le symptôme caractéristique de l'affection dont » je veux parler. D'ailleurs, du moment que la même affection épargna » les officiers et la classe aisée de la population, à Spanish-Town » comme à Kingston, il faut admettre qu'une cause générale » comme l'air ou l'eau ne peut pas être incriminée.

» La seule raison qui ait fait accuser la bile, c'est la fréquence » des vomissements bilieux dans cette maladie ; mais la bile pourrait » par la même raison être accusée de produire le mal de mer. Il est » connu qu'un fort vomissement quelle qu'en soit la cause, détermine » dans la majorité des cas, l'évacuation d'une grande quantité de bile

(1) Acte législatif passé en 1723 (10 G. 1, C. 2).

» surtout si ce vomissement se renouvelle fréquemment ». Il n'y a donc rien de satisfaisant dans toutes ces opinions, dit Hunter. Conduit par l'identité de cette colique avec celle qui atteint les ouvriers travaillant le plomb, il se mit à rechercher par quelle voie le poison saturnin avait pu s'introduire dans l'économie. Il examina les ustensiles de cuisine des soldats et n'y trouva rien de suspect ; mais il y avait une vieille opinion, établie parmi les habitants de l'île, qui attribuait au rhum nouveau la cause de la colique, ce qui le conduisit à analyser deux échantillons du rhum délivré aux régiments qui avaient eu des malades, et il y constata la présence du plomb. Il s'assura ensuite que le plomb provenait des serpentins qui en contenaient des proportions considérables ; à l'intérieur d'un de ces serpentins, il trouva une croûte terreuse qui témoignait évidemment que les liquides qui l'avaient traversé avaient agi sur lui. Un fabricant d'alambics lui apprit qu'il avait souvent reçu des Indes occidentales, de vieux serpentins à bas titre et qu'on se servait de l'alliage de ces serpentins pour faire la soudure. Hunter y voyait, avec raison, la preuve qu'ils contenaient beaucoup de plomb et qu'il n'était pas surprenant que les liqueurs distillées s'en chargeassent. Il déplore le peu de surveillance exercée sur le choix des alliages, qui doivent entrer dans la fabrication des appareils distillatoires, et combien la santé publique peut s'en trouver compromise. Il termine en cherchant à expliquer pourquoi les esprits distillés en Angleterre ne contiennent pas de plomb, tandis que le rhum fabriqué dans les Indes en contient, et la raison qu'il donne, est que le produit des premières distillations étant acide, les liqueurs qui ne subissent qu'une distillation se chargent facilement de plomb, tandis que celles qui sont rectifiées et qui subissent plusieurs fois cette opération, s'en débarrassent. Il paraît aussi résulter de ses expériences que le rhum en vieillissant, abandonne le plomb qu'il pouvait contenir après la distillation.

Il est à remarquer que la présence du plomb dans les alambics dont on se servait alors en Amérique pour la distillation du rhum fut reconnue par John Hunter et Franklin, comme ayant été la cause du mal de ventre sec qui régna à la Jamaïque et à la Nouvelle-Angleterre, et que c'est à la même cause, c'est-à-dire aux étamages plombifères et aux tuyaux de plomb adaptés à nos cuisines distillatoires, qu'est dû l'accroissement progressif de la colique sèche parmi nos marins, depuis qu'on pratique la distillation de l'eau de mer sur nos vaisseaux. C'est donc la même cause, inhérente à la mauvaise construction des mêmes appareils, qui, à quatre-vingts ans d'intervalle, produit les mêmes effets. V. de Rochas.

DES FALSIFICATIONS DE LA BIÈRE,

Par G.-J. MULDER.

Professeur de chimie à l'Université d'Utrecht.

Suite et fin (1).

Pour clarifier la bière, on y ajoute de la colle de poisson. Mais comme la bière est une liqueur peu alcoolique, et comme la combinaison de la colle de poisson et de l'acide tannique est soluble dans l'acide lactique, la colle de poisson ne se sépare qu'incomplétement de la bière. Pour accélérer cette séparation, on ajoute quelquefois préalablement une dissolution d'*alun*. C'est seulement dans des cas rares que ce dernier est entièrement séparé par la colle de poisson. Pour démontrer la présence de l'alun dans la bière, on l'évapore jusqu'à siccité; on incinère le résidu et on le traite par l'eau bouillante. Le chlorure de baryum indique dans la dissolution ainsi obtenue la présence de l'acide sulfurique; le chlorure de platine y indique la présence de la potasse, et le carbonate d'ammoniaque la présence de l'alumine. Relativement à ces précipités, on ne doit pas oublier que toutes les bières contiennent de l'acide sulfurique et de la potasse, et que le phosphate de chaux ne doit pas être confondu avec l'alumine.

On ajoute quelquefois de petites quantités d'*acide sulfurique* à la bière pour la clarifier. Pour les y découvrir, on évapore la bière; on chauffe dans une cornue l'extrait ainsi obtenu et on fait passer dans de l'eau de chlore le gaz qui se dégage. On trouve alors dans l'eau de chlore de l'acide sulfurique, ce qui vient de ce que le gaz qui s'est dégagé par l'action de la chaleur sur l'extrait, était de l'acide sulfureux.

Dans le but de remplacer en partie le houblon dans la bière, on y mélange quelquefois une certaine quantité de substances amères ou d'autres substances, comme l'*opium*, les *semences de coque du Levant*, la *strychnine*, l'*aloès*, la *noix vomique*, le *poivre d'Espagne*, les *têtes de pavots*, la *gentiane*, la *quassie*, le *gingembre*, les *clous de girofle*, la *racine de pyrèthre*, le *menianthes trifoliata*, la *petite centaurée*, l'*absinthe* et beaucoup d'autres substances : pour communiquer à la bière une couleur plus foncée, on a employé en outre *le suc de réglisse*, la *chicorée torréfiée*, le *caramel*, le *sirop torréfié*, l'*infusion de baies de sureau* (2).

Quelques-unes des substances indiquées doivent servir à donner

(1) Voy. p. 232.

(2) D'après Payen, on a employé en France l'extrait de chicorée pour

à la bière une saveur plus amère, ou bien, ainsi que cela se présente pour les substances toxiques, à lui faire exercer sur l'organisme une action plus énergique qui vienne en aide à l'action de l'alcool.

Il n'est pas besoin de rappeler que la plupart des additions indiquées ne peuvent pas être reconnues par l'analyse de la bière, ou ne peuvent du moins être reconnues que rarement avec certitude. Pour reconnaître la présence de ces substances, les seuls caractères qui restent à notre disposition, sont l'odeur et la saveur que prend la bière elle-même par l'évaporation, ou bien l'odeur et la saveur que prennent son extrait aqueux et son extrait alcoolique : en comparant cette odeur et cette saveur avec l'odeur et la saveur particulières des substances indiquées, on peut arriver à la conclusion qu'une de ces substances existe probablement dans la bière.

Graham et Hoffmann ont recherché dans un grand nombre de sortes de bière la *noix vomique* ou bien la *brucine* et la *strychnine*. On évapore la bière, en ayant soin d'opérer sur une grande quantite de liquide, parce que l'on ne doit pas compter sur l'addition d'une forte proportion de ces substances étrangères, et on épuise l'extrait par l'alcool : c'est dans cet extrait que l'on doit rechercher la strychnine et la brucine. On évapore cette dissolution et on traite le résidu par l'éther. Dans le résidu de l'évaporation de cette dissolution, on peut reconnaître la présence de la strychnine, en ajoutant de l'acide sulfurique, puis un cristal de bichromate de potasse. S'il y a de la strychnine, il se produit une coloration violette qui persiste pendant peu de temps. Cette réaction, indiquée par Lefort (1) et par Thomson (2), a été employée par Graham et par Hoffmann (3), pour rechercher la strychnine dans un grand nombre de bières anglaises, dans lesquelles ils n'en ont pas trouvé : 50 milligrammes de strychnine sont nécessaires pour rendre un litre de pale ale aussi amère qu'il le serait si l'on y ajoutait la quantité de houblon ordinaire, et cette quantité de strychnine est plus que double de celle qui est nécessaire pour donner la mort à un homme. Considérée à ce point de vue, la question présente une importance assez grande.

Pour isoler la strychnine contenue dans la bière, Hassall conseille d'évaporer la bière, d'épuiser l'extrait par l'alcool, de précipiter par une petite quantité d'acétate de plomb, de filtrer, de séparer le plomb

rendre la bière plus foncée. (*Comptes rendus*, 1846, t. XXIII, p. 400). Payen le considère comme devant être préféré sous ce rapport au sucre torréfié, parce qu'il contribue à rendre la bière plus susceptible de se conserver. — Ce n'en est pas moins une véritable falsification.

(1) *Journal de pharmacie*, 3e série, t. XXI, p. 172.

(2) *Ibid.*, t. XVII, p. 276.

(3) *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. LXXXIII, p. 39.

au moyen de quelques gouttes d'acide sulfurique, de filtrer de nouveau et d'évaporer la liqueur.

Brieger (1) pense que la réaction exercée sur la strychnine par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse perd beaucoup de sa netteté et peut même ne pas avoir lieu en présence de la morphine, de la quinine et du sucre : il n'en est pas ainsi en présence de l'amidon et de la santonine (2).

La manière de reconnaître la présence de la strychnine dans un mélange de différentes substances, et par conséquent aussi dans la bière, a été étudiée avec détail par Gidwood et Rodgers (3). Ces chimistes ont employé la méthode suivante : on fait bouillir pendant quelque temps les matières solides, et par conséquent aussi l'extrait de bière, avec de l'acide chlorhydrique ; on évapore, on traite le résidu par l'alcool ; on évapore de nouveau ; on traite le résidu par l'eau et on agite avec du chloroforme qui dissout le chlorhydrate de strychnine. On évapore le chloroforme et on traite au bain-marie le résidu par l'acide sulfurique concentré, afin de décomposer les substances organiques qui ont pu se dissoudre dans le chloroforme. On traite le résidu par l'eau, on agite avec du chloroforme et on recommence deux fois le dernier traitement. Toutes les substances organiques qui peuvent s'y trouver, étant alors décomposées, on dissout le sel de strychnine dans le chloroforme, en agitant sa dissolution aqueuse avec du chloroforme ; on évapore lentement et par petites portions le chloroforme sur une portion très restreinte d'une petite capsule de porcelaine, afin que le résidu occupe un espace aussi petit que possible ; on ajoute de l'acide sulfurique au résidu de l'évaporation, puis on additionne le tout d'une petite quantité de bichromate de potasse. S'il existe la plus faible trace de strychnine, il se produit une coloration.

Pour reconnaître la présence de l'*opium* dans la bière, on cherche s'il existe de la morphine. Dans ce but, on évapore la bière, on traite le résidu par l'alcool ; on évapore la dissolution alcoolique, on dissout le résidu dans de l'eau additionnée de quelques gouttes d'acide acétique ; on précipite par l'acétate de plomb ; on filtre, on fait passer de l'hydrogène sulfuré dans la liqueur ; on filtre de nouveau, puis on évapore. S'il y a de la morphine, l'acide nitrique doit déter-

(1) *Jarb, Fur Pr. Pharm.*, t. XX, p. 87,

(2) Relativement à la recherche des bases douées de propriétés toxiques, on peut consulter le *Handwœrterbuch*, de Liebig, etc., 2e édition, t. I, p. 460, et le *Jahresb.*, de Liebig et Kopp, 1856, p. 754, où se trouvent indiquées les expériences de Otto, Stas, Ahlers, Biugley, Copney, Letheby, Horsley, Herapath, Macadam, Hall, Schlienkamp, Wittstein, Edwards.

(3) Wittstein, *Vierteljahresschrift*, 1857, t. VI, p. 549.

miner une coloration rouge. On peut du reste essayer encore au moyen d'autres réactifs s'il y a de la morphine (1).

Il n'existe malheureusement aucune réaction chimique qui permette de reconnaître la présence de la *belladone*, des *semences de coque du Levant*, de la *jusquiame*, dans la bière.

Suivant Chevallier (2), on a employé l'*acide picrique* comme succédané du houblon dans la préparation de la bière. Pour le découvrir dans la bière, Lassaigne conseille de filtrer la bière sur du charbon animal ou de la traiter par le sous-acétate de plomb. Dans les deux cas, la bière est décolorée, lorsqu'elle est pure (3) ; si, au contraire, la bière contient de l'acide picrique, elle n'est pas décolorée. S'il existe de l'acide picrique dans la bière, elle reste amère après l'addition du sous-acétate de plomb, tandis que, s'il y avait seulement du houblon, la substance amère du houblon est précipitée par l'oxyde de plomb.

On pourrait découvrir de cette manière dans la bière une quantité d'acide picrique s'élevant à $\frac{1}{15000}$ et même à $\frac{1}{18000}$. Cette méthode doit donner des résultats erronés : en effet, la substance amère du houblon n'est pas entièrement séparée de la bière par cette méthode.

Dumoulin (4) a présenté à l'Académie des sciences de France une bière qui contenait, pour un hectolitre, $0^{gr},25$ d'acide picrique et qui ne contenait pas de houblon. Il a dit que la fermentation avait présenté un cours régulier, et il a émis l'opinion que l'emploi de cette bière méritait d'être recommandé dans la marine comme antiscorbutique.

Je ne sais pas si, depuis cette époque, les marins français ont fait régulièrement usage d'acide picrique (5).

(1) Kieffer, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, septembre 1857, p. 271.

(2) *Dictionnaire*, 3e édition, t. I, p. 132.

(3) Cela est inexact, voy. Mulder, *De la Bière*. Paris, 1861, p. 356.

(4) *Comptes rendus*, t. XXXII, p. 879.

(5) En admettant que les faits énoncés par M. Dumoulin soient exacts, nous croyons qu'il serait absolument indispensable que l'acide picrique, employé à la préparation de ces bières fût entièrement pur et ne contînt aucune trace de l'acide nitrique qui a servi à sa préparation.

Nous ferons remarquer, toutefois, que nous sommes loin de blâmer l'emploi de la bière et surtout d'une bonne bière antiscorbutique dans l'alimentation du marin, et que les expériences de M. Dumoulin ont, à nos yeux un grand mérite, celui de rappeler l'attention sur les expériences qui ont été faites antérieurement sur ce sujet par Cook, dans ses voyages de circumnavigation. Peut-être est-il regrettable que les tentatives faites dans la voie indiquée par cet illustre navigateur n'aient pas été suivies avec plus de persévérance.

Ceux qui seraient curieux de connaître où en était cette question en

Pour découvrir la présence de l'acide picrique dans la bière, Pohl (1) conseille d'ajouter à la bière de la laine blanche qui n'ait pas été peignée et de faire bouillir le tout pendant six à dix minutes. S'il y a de l'acide picrique, la laine devient jaune, et cette coloration jaune est d'autant plus foncée qu'il n'existe plus d'acide picrique dans la bière.

On peut, suivant Hérapath, découvrir dans la bière la présence de la *picrotoxine* qui vient de ce que l'on a ajouté à la bière une certaine quantité de semences de coque du Levant et qui est un poison amer, très dangereux, en ajoutant à la bière de l'acétate de plomb, et en séparant de la liqueur l'excès de plomb au moyen de l'hydrogène sulfuré ; on filtre, on fait bouillir la liqueur, on évapore, puis on fait digérer la liqueur avec du charbon animal. Ce charbon contient la picrotoxine qu'on lui enlève au moyen de l'alcool ; on filtre, puis on évapore l'alcool. Si la quantité de picrotoxine est suffisante, elle se dépose de l'alcool avec sa forme cristalline caractéristique.

Schlossberger conseille de donner à des animaux les extraits des bieres dans lesquelles on suppose des substances toxiques et d'observer l'action qu'ils exercent. La belladone, par exemple, dilate la pupille, etc. (2). Le conseil me paraît très bon.

LA VALLÉE D'OROTAVA (ILES CANARIES).

Par M. G. de BELCASTEL (3).

L'île de Ténériffe s'étend sous le 28e degré de latitude nord et le 13e de longitude ouest, regardant, sans les voir, de très loin l'Amérique, de très près le grand désert d'Afrique, et du niveau des mers, au sommet de son pic (2700 mètres), s'élève par échelons de tous côtés rapides. Son contour, irrégulièrement taillé, est d'environ 60 lieues, sa longueur de 24, sa largeur de 10.

Dans cet étroit espace court une arête de montagnes de 2000 mè-

1856, trouveront un excellent résumé des recherches antérieures dans Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*, p. 525.

(1) Erdmann's *Journal*, t. LXIII, p. 314.

(2) *Org. Chemie*, 1857, p. 266.

(3) Extrait d'un travail plus étendu de l'auteur : *Les îles Canaries et la vallée d'Orotava au point de vue médical et hygiénique*. Paris, 1861, in-8.

tres de hauteur, qui s'affaissent tout à coup au milieu de leur course en se relevant des deux côtés, pour former au centre de l'île une vaste enceinte circulaire. C'est au-dessus de cet effondrement que le cône géant se dresse vers le ciel.

Au pied des racines du pic, abritées des vents d'Afrique par la chaîne dont je viens de parler, s'ouvre au nord une vallée dont les proportions sont aussi heureuses à l'œil que le nom en est doux à l'oreille, le val d'Orotava. De 10 kilomètres environ de largeur entre les deux croupes qui l'enserrent, et s'abaissant vers la mer par une pente continue, elle renferme dans ses quelques lieues carrées comme un abrégé de la végétation terrestre. Du bananier des tropiques au fier sapin des Alpes, on peut tout voir dans une même promenade, le caféier d'Abyssinie, aussi brillant, aussi parfumé qu'en son pays natal, y coudoie l'éternelle verdure des orangers, qui tend elle-même la main aux châtaigniers. A 3000 mètres de hauteur, l'air est perpétuellement vif et tonique comme un vrai souffle de nos montagnes, sans jamais en avoir l'âpreté. Sur les côtes, l'air est toujours doux sans jamais avoir les ardeurs africaines. Le thermomètre n'y descend jamais au-dessous de + 10 et n'y monte jamais au-dessus de + 29. — 19 degrés d'oscillation.

Comparons-en maintenant les principales données avec celles des climats les plus vantés pour la guérison de la phthisie :

La température moyenne de Pau est de 13,3, de Nice, 15,2 ; de Rome, 15,9 ; de Madère, 18,8 ; d'Orotava, 20,2.

Et cette moyenne d'Orotava se répartit sur les différents mois de l'année de la manière suivante :

Janvier.	16,8	Juillet.	24,7
Février.	16,7	Août.	22,9
Mars.	17,9	Septembre	22,4
Avril.	18,1	Octobre.	20.7
Mai.	20,8	Novembre	20,3
Juin	23,2	Décembre.	19,3

Entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid, 7,9 de différence. Ce même écart s'élève à Pau à 17,9 ; à Rome, 15,7 ; à Nice, 16,4.

Mais ne nous occupons que de l'hiver ; c'est le point essentiel.

L'hiver, ou la saison froide, dure cinq mois, novembre, décembre, janvier, février, mars, et voici la moyenne de ces cinq mois, si funestes aux malades, dans chacune des villes déjà citées : A Pau, 7,0 ; à Nice, 9,8 ; à Rome, 10,6 ; à Orotava, 17,7.

On voit que ce n'est plus un simple adoucissement de température. Pour dire beaucoup dans une phrase, je me suis baigné dans

l'Océan le 31 janvier avec plus de goût que je ne l'aurais fait à Biaritz certain 31 juillet.

Ce n'est pas tout. La douceur de la température est un élément sans doute important du climat des Canaries, mais sa fixité est un point sur lequel il importe peut-être plus encore d'attirer l'attention.

La variation d'un mois à l'autre n'est que 1,3.

La variation d'un jour à l'autre est de 0,67, un peu plus d'un demi-degré seulement.

La variation dans la même journée, depuis le moment le plus froid de l'aube jusqu'aux plus vives ardeurs de midi, est de 4,73. Cette moyenne est comprise entre 6,62, qui est la variation observée à un demi-kilomètre de l'Océan et à 35 mètres de hauteur, et 2,85, qui est celle d'une habitation presque au niveau et tout à fait sur le bord de la mer.

Après les indications du thermomètre viennent les observations hygrométriques, et doit prendre place aussi une idée sommaire des vicissitudes de l'atmosphère.

Le nombre des jours de pluie dans l'année est de 45; à Rome il est de 114; à Alger, de 97.

A Orotava l'air est sec. Nulle rivière, nul marais, n'élèvent des vapeurs dans l'air.

Le degré de sécheresse observé au psycomètre de Daniell, de juin à novembre, trois fois par jour, y compris une observation de nuit, a été de 6,4 (échelle Fahrenheit). A Madère (même échelle), le degré observé dans les mois correspondants a été en moyenne de 3,8.

La pression atmosphérique est considérable; la moyenne est 76,50. La fixité en est merveilleuse; durant six mois entiers elle n'a pas varié d'un centimètre. C'est tout simple : l'atmosphère ne s'agite pas. La brise nord-est dure sans interruption neuf mois de l'année. Les orages, inconnus dans l'été, n'éclatent que très rarement dans l'hiver. Je n'en ai vu que trois en deux ans entiers.

Je n'ajoute qu'un mot. Ce climat si doux, si égal, est en outre admirablement sain. En France, la proportion des décès est de 1 sur 40 habitants; dans la vallée d'Orotava, elle n'est que de 1 sur 65.

Je me résume maintenant en quelques axiomes, ou du moins en quelques propositions, qui pour moi sont évidemment des axiomes.

Le meilleur des remèdes pour amener la nature à se guérir elle-même dans la triste maladie que j'ai désignée, c'est un *bon climat*.

Le meilleur des climats connus et à notre portée, c'est celui d'Orotava, dans l'île de Ténériffe.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

Par le docteur É. BEAUGRAND.

Hygiène des machines à coudre, par le docteur GARDNER, professeur d'accouchements à New-York. — Après un examen approfondi de la question, après avoir interrogé soigneusement les fabricants qui emploient un grand nombre de ces machines, les ouvrières qui les mettent en œuvre, les médecins que leur position spéciale appelle à donner des soins à ces dernières, le professeur Gardner proclame la découverte des machines à coudre comme le plus grand bienfait pour les femmes de la chrétienté et du monde pendant le XIXe siècle; c'est l'abolition de l'esclavage des blanches!...

D'après les documents que le docteur Gardner a pu recueillir, on en est encore à voir le premier effet fâcheux de ces machines. Beaucoup de jeunes filles, qui avaient commencé ce genre de travail pâles, chétives, se plaignant de douleurs dans le dos, incapables de faire, dans les premiers temps, une tâche d'une journée entière, acquéraient promptement la faculté de travailler leurs neuf heures pleines; elles étaient débarrassées de leurs douleurs, devenaient fortes et bien portantes; plusieurs même, atteintes de déviations de la taille, ont vu leur constitution se fortifier. Or, c'est ce qui n'arrive pas dans l'ancienne manière de coudre, où il faut conserver pendant longtemps la station assise, sans autre mouvement que celui de la main. La station debout, le mouvement qu'il faut imprimer aux pédales avec les pieds, les allées et venues autour des machines sont des conditions favorables pour la santé; aussi rien de plus rare parmi ces ouvrières qu'une interruption dans le travail pour cause de maladie. M. Gardner n'a jamais entendu parler de courbatures, ni de crampes, affections qu'on aurait pu croire devoir être déterminées par l'exercice inusité que donne l'emploi de ces machines.

Les lourdes machines de Singer, employées dans quelques fabriques pour coudre des étoffes dures et épaisses, bien que plus difficiles à mettre en mouvement, exigent cependant moins d'efforts qu'il n'en faudrait pour pousser l'aiguille à travers ces tissus. Il n'en résulte aucun inconvénient. Quant à la fatigue par excès de travail, elle se produit ici comme dans tout excès de travail. Tous les témoignages

le poëte, ayant eu lieu dans le courant de l'année dernière entre deux boxeurs célèbres, Sayers et Heenan, le journal anglais *The Lancet* en prit occasion pour entrer dans quelques détails sur les procédés d'entraînement auxquels on soumet ces athlètes. Par quels moyens peut-on produire un développement si remarquable de la puissance musculaire, se demande le rédacteur en chef du journal, cette force des organes respiratoires et ce pouvoir de résistance, qui ont été constatés dans la dernière lutte? Quelle est la méthode suivie pour amener ce prodige de vigueur physique? La réponse à ces questions peut avoir son utilité en dehors de l'éducation des boxeurs; car les professeurs de cet art semblent avoir suivi avec intelligence les préceptes de la médecine; on comprend, du reste, que les procédés doivent varier suivant la constitution de l'individu et le but que l'on se propose. Le système généralement adopté est le suivant. Le régime, les exercices sont réglés avec le soin le plus scrupuleux. L'athlète qui, par le repos, est devenu replet et à respiration courte, est chaudement enveloppé dans d'épais vêtements de laine, puis contraint de parcourir de longues distances, surtout en montant, jusqu'à ce qu'il se déclare une transpiration abondante. Alors on le frotte soigneusement avec un linge rude. On lui fait prendre des bains fréquents de manière à nettoyer parfaitement la peau et à rendre à cette membrane la parfaite intégrité de ses fonctions et surtout celles de sécrétion. Le sujet est soumis à des exercices variés, simulacre de lutte, emploi des Dumb-bells et autres moyens calculés pour augmenter la puissance musculaire et développer la poitrine. Comme régime, on fait surtout usage de beefsteaks, de côtelettes de mouton; la viande est d'abord battue afin de rendre la fibre animale plus digestible, puis cuite dans une poêle à frire, exactement nettoyée pour éviter la moindre contamination. On doit couper cette viande en petits morceaux afin de rendre la mastication plus facile. On permet l'usage de la bière, mais avec modération. Au bout de quelques semaines de ce régime, un homme tout boursouflé, qui ne pouvait, sans être haletant, parcourir 20 mètres, ni recevoir le moindre coup sans être meurtri et ecchymosé, est débarrassé de toutes les substances superflues et amené au point de déployer la plus grande force d'action et de résistance. L'athlète régénéré est prêt pour la lutte; il a repris toute sa puissance, toute son activité; la souplesse et la vigueur se révèlent dans les moindres mouvements; en un mot, vous avez devant vous l'idéal de l'animal humain personnifié.

Mais le résultat n'est pas seulement de produire une puissante animalité; l'entraînement implique le développement moral aussi bien que le développement physique. Ici l'auteur s'efforce de relever e hideux métier de boxeur en vantant le respect, il n'ose dire

chevaleresque, avec lequel s'observent les lois du *franc-jeu* dans ces combats, et *l'influence favorable* que ces exemples produisent sur le reste de la population, pour empêcher des actes de couardise et de cruauté. (*The lancet*, 1860, t. I.)

Que les Romains, demeurés toujours un peu barbares, aient aimé avec passion les luttes meurtrières du cirque, images de la guerre, et que repoussèrent les Athéniens, cela s'explique par le temps et par les mœurs des cruels dominateurs du monde. Que les Espagnols, même de nos jours, puissent se plaire aux combats de taureaux, dont la mise en scène brillante et animée, dont les émouvantes péripéties doivent séduire des imaginations méridionales, cela se comprend encore. Mais voir deux hommes, aux formes grossièrement musculeuses, le corps demi-nu, se meurtrir et se renverser tour à tour à coups de poings, ramenés l'un contre l'autre, haletants, épuisés, le visage sanglant, broyé, méconnaissable, et cela à huit et dix reprises, c'est un spectacle indigne d'un peuple civilisé et bon tout au plus pour des Hurons ou des Chérokes... Il est vrai que les Anglais ont créé la Société protectrice des animaux.

De l'essence de térébenthine et de ses effets sur l'économie. — On a noté depuis longtemps les accidents qui se montrent, avec plus ou moins de gravité, chez les personnes qui séjournent dans les appartements récemment peints, surtout lorsque ceux-ci sont exactement fermés, comme cela a lieu pendant la nuit. Ces accidents étaient autrefois généralement attribués aux émanations du plomb. « Mais, comme le fait judicieusement observer M. Tardieu, la céruse combinée avec l'huile et avec le siccatif dans la peinture, est *absolument fixe* et ne subit aucune volatilisation. Les belles recherches expérimentales de M. Chevreul sur la peinture à l'huile ne laissent aucun doute à cet égard. C'est à *l'essence que doivent être attribués les accidents* qu'ont éprouvés un si grand nombre de personnes, pour avoir habité des appartements trop récemment peints. » (*Dict. d'hyg. publ.*, art. PLOMB, t. III, p. 148.) Aux expériences de M. Chevreul, dont parle M. Tardieu, on peut ajouter celles, très concluantes, que M. Mialhe a fait connaître en 1844 (*J. des conn. méd.-prat.*, janvier 1844), et dans lesquelles il a examiné l'air qu'il forçait, au moyen d'un corps de pompe, de traverser une boîte peinte à la céruse. L'air altéré par la peinture à l'huile siccative avait une odeur de rance et ne renfermait pas de traces de plomb ; M. Mialhe a pu le respirer assez longtemps et à plusieurs reprises et sans inconvénient. « L'air vicié pendant la dessiccation à l'huile de térébenthine offrait des caractères bien différents, et le nom *d'air vicié* lui convenait à juste titre ; il avait une odeur térébenthinée insupportable, et il suffisait d'en respirer quelques litres

pour être immédiatement atteint d'un violent mal de tête qui ne se dissipait souvent qu'après plusieurs heures. En un mot, *c'était un air véritablement asphyxiant.* » L'eau acidulée avec l'acide azotique que traversait cet air, donne bien un peu de plomb, mais en si faible quantité (à peine *un milligramme* pour plus de *mille litres* d'air vicié), « qu'il n'est nullement permis de rapporter les effets toxiques à cette dernière substance ».

La science a enregistré un assez grand nombre de faits dans lesquels les émanations térébenthinées ont produit des accidents assez sérieux. Ils ont été dernièrement rappelés par M. A. Chevallier dans un rapport fortement motivé qu'il a présenté à la Société d'encouragement (13 mars 1861) sur un nouveau procédé de peinture sans essence. Dans quelques cas même, on a cru pouvoir attribuer à ces émanations la mort d'individus ayant succombé avec des symptômes graves, après avoir couché dans des chambres récemment peintes et tenues fermées. On connaît les observations accompagnées d'expériences et de réflexions que M. Marchal (de Calvi) fit paraître en 1855 et en 1857.

Les recherches de M. Marchal devinrent l'occasion d'une polémique assez vive ; les accidents observés par lui et par d'autres furent attribués à une cause différente, taxés d'exagération ou bien mis sur le compte d'une susceptibilité toute particulière, en un mot, on ne voulut pas reconnaître là une action toxique. Tout récemment M. Leclaire a publié un mémoire ayant pour titre : *Recherches concernant l'influence que peut avoir l'essence de térébenthine sur la santé des ouvriers peintres en bâtiments et des personnes qui habitent un appartement nouvellement peint.*

M. Leclaire, après avoir fait des expériences sur des animaux qu'il a placés dans des boîtes de sapin d'un mètre cube, dont les parois intérieures avaient été peintes, les unes avec le blanc de plomb et les autres avec le blanc de zinc, tous les [illegible] délayés avec l'essence de térébenthine, a constaté les faits suivants :

1° Les animaux n'ont pas souffert sensiblement lorsqu'il y avait un courant d'air dans les caisses ;

2° Les animaux ont *souffert* dans les premières do[illegible] heures lorsque le courant d'air avait été supprimé ; mais ensuite i[illegible]ont rétablis graduellement, et aucun n'a succombé dans le c[illegible] expériences ;

3° Aucun animal n'a souffert dans les boîtes après que la p[illegible] a été sèche.

M. Leclaire conclut de là que les émanations de l'huile de [illegible]benthine, qui s'exhalent de la peinture dans des *appartements* [illegible] existe des courants d'air, ne sont dangereuses, ni pour les ouv[illegible] peintres ni pour les personnes qui y habitent ;

Que la peinture, dès qu'elle est sèche, ne présente plus aucun danger, lors même qu'il n'existe pas de courant d'air.

On sait que, M. Marchal (de Calvi) ayant fait respirer à un chien d'abondantes vapeurs d'essence de térébenthine, il en est résulté des accidents nerveux très graves, analogues à ceux de l'ivresse, et enfin la mort. M. Leclaire, dans ses expériences, s'est borné à placer les lapins dans des conditions analogues à celles des personnes qui séjournent dans des appartements fraîchement peints; il les tenait dans de petites loges qu'il peignait avec les différentes substances qu'il voulait expérimenter. Il a ainsi employé la peinture à l'essence de térébenthine, à la benzine, et dans une autre série la céruse et l'oxyde de zinc, sans autre addition que celle de l'huile. Or, et ce résultat est très remarquable, les animaux soumis à l'action de l'essence et de la benzine, ont *souffert* à peu près au même degré avec ces deux sortes de vapeurs, et n'ont rien éprouvé par la peinture à l'huile seule, que la couleur fût d'ailleurs de la céruse ou du blanc de zinc. M. Leclaire reconnaît donc que le métal n'est absolument pour rien dans les *souffrances* éprouvées par les animaux, et que les accidents sont dus seulement au liquide volatil employé : aussi, bien qu'il rejette la réalité d'accidents graves et surtout de la mort, il reconnaît un *danger* pour celui qui séjourne dans des localités récemment peintes à l'essence et non aérées.

Si nous examinons les principaux symptômes offerts par les personnes qui ont respiré pendant quelque temps des vapeurs abondantes d'essence de térébenthine, nous trouvons à noter, de la céphalalgie, des vertiges avec imminence de chute, faiblesse des membres, titubation, anxiété très grande, défaillance, souvent une sorte d'ivresse, sueurs plus ou moins abondantes; de la difficulté dans l'émission de l'urine (Bouchardat), laquelle présente, dans presque tous les cas, l'odeur caractéristique de violette. Dans les cas graves, coliques violentes, état algide et cyanique, sueurs froides, prostration profonde ; mais, il faut le dire, ce sont là des faits exceptionnels et sur la parfaite interprétation desquels on peut discuter.

Si maintenant nous rapprochons ces phénomènes de ceux qui résultent de l'ingestion de la térébenthine dans les voies digestives, nous trouvons qu'à la dose de quelques grammes, on observe des nausées, des coliques, une excitation et une chaleur générale, de la céphalalgie, avec soif, sueurs, état analogue à l'ivresse, etc. ; qu'à dose plus élevée (32 à 64 grammes), il y a tantôt seulement des effets locaux sur le tube digestif dus au mode d'administration et à l'idiosyncrasie, tantôt des *effets généraux* qui sont les suivants : anxiété extrême, sueurs abondantes, syncopes, céphalalgie intense, quelquefois même un peu de délire, sensibilité, puis endolorissement des membres, etc. (Trousseau et Pidoux, *Traité de thérap. et mat. méd*, 6ᵉ édit., 1855, t. II, p. 579.)

On voit que dans les deux cas les phénomènes sont presque identiquement les mêmes, à part les différences résultant de l'introduction soit par les voies digestives, soit par absorption cutanée et pulmonaire. Il y a donc là manifestement une action générale portée plus spécialement sur le système nerveux, et par conséquent véritable *intoxication.*

A ces faits si nombreux, si fréquents, si authentiques, on a fait plusieurs objections ; on a cité les bains de vapeur de térébenthine que l'on peut prendre sans inconvénient. Mais, comme l'a fait observer M. Marchal (de Calvi), « un homme couché et respirant les vapeurs qui s'exhalent de murs et de boiseries fraîchement peints, est pour ainsi dire sans défense. Il n'en est pas de même d'un individu plongé dans un bain d'air à 80 ou 100 degrés ; il se défend par la surexcitation vitale due à l'élévation de température et par l'élimination de l'essence au moyen de la transpiration. »

On a parlé des peintres sur porcelaine qui peuvent rester dans des ateliers au nombre de vingt et vingt-cinq au milieu des émanations d'essence de térébenthine. A cela M. Boutigny (d'Evreux) a fort judicieusement répondu : Admettons, dit-il, 25 personnes dans l'atelier et que la surface de l'essence dans la tasse et la soucoupe soit de $0^{mc},0079$, cette surface $\times\ 25 = 0^{mc},1975$. Cherchons maintenant quelle est la surface des murs d'un appartement. N'est-elle pas hors de toute proportion avec la surface de l'essence contenue dans l'atelier ? Même en y joignant la surface des peintures en voie d'exécution ou déjà exécutées, vous arriverez tout au plus à 1 mètre carré. « Ajoutez à cela les allées et venues des employés et des artistes, et comparez l'atelier avec une chambre à coucher, fermée le soir et qui ne doit plus s'ouvrir que le lendemain, et puis... jugez. » Mais ce n'est pas tout, il n'est pas aussi rare qu'on le dit de voir des ouvriers qui ne peuvent continuer cette profession. Aujourd'hui même (8 septembre) je voyais un ouvrier qui me disait avoir quitté l'état de peintre sur porcelaine parce que l'essence lui *portait à la tête*, et qu'il éprouvait une sorte d'ivresse et d'engourdissement qui l'empêchaient de travailler ; quelques-uns de ses camarades auraient été dans le même cas.

Les mêmes observations sont applicables à l'objection tirée des peintres en bâtiment, qui rejettent aussi l'idée des dangers attribués à la peinture fraîche. « Il y a une grande différence, dit M. Marchal, par rapport aux chances d'intoxication, entre l'ouvrier qui travaille, avec des interruptions dans un appartement dont les portes et les fenêtres sont ouvertes, au milieu de l'excitation de la veille, et l'individu qui respire dans la torpeur du sommeil, huit ou dix heures de suite, les vapeurs qu'exhale de toutes parts une pièce hermétiquement close. »

Enfin, il faut faire la part de l'habitude et des idiosyncrasies, et

ici nous devons faire remarquer avec MM. Trousseau et Pidoux, qu'il est beaucoup d'individus chez lesquels l'ingestion de 30, 60 et même 90 grammes d'essence de térébenthine ne détermine aucun phénomène. (*Loc. cit.*)

Au total, admettant qu'on ait exagéré les effets produits par les émanations d'essence de térébenthine, que ces émanations ne puissent pas causer la mort, ce qui en effet ne me paraît pas démontré, il n'en est pas moins certain qu'elles peuvent porter sur le système nerveux une action très énergique, non par leur odeur, mais après absorption et par intoxication, à la façon de la benzine, du sulfure de carbone, etc., etc. C'est ce que les faits ont démontré et démontrent chaque jour de la manière la plus péremptoire, y compris même les expériences de M. Leclaire, dans lesquelles les animaux ont *souffert*. Que l'on puisse s'y habituer, cela est bien certain. Ne sait-on pas combien coûte à certaines personnes l'apprentissage de la pipe ou du cigare, et parce que tout le monde arrive à fumer sans trop d'inconvénients, niera-t-on les phénomènes d'intoxication qu'il faut braver pour conquérir cette précieuse accoutumance?

Quant aux moyens d'empêcher les effets fâcheux que nous avons signalés, on en a proposé plusieurs ; assurément, le meilleur est de s'abstenir de coucher dans une chambre récemment peinte et surtout fermée ; l'ouverture des fenêtres et l'établissement d'un courant d'air entraînent les émanations à mesure qu'elles se forment. Il faut donc s'occuper de faire disparaître ces émanations; on a proposé les chlorures, la présence d'un baquet plein d'eau, un botte de foin mouillé; ces derniers moyens, fournis par l'empirisme, ont reçu de la part de M. Leclaire la sanction d'expériences scientifiques. Il a eu l'heureuse idée de rechercher si les vapeurs qui s'exhalent de la peinture à l'essence seraient absorbées par de l'eau distillée.

Or, il a observé que non-seulement elles le sont, mais qu'alors elles donnent naissance à de belles cristallisations. Ce résultat montre ce que l'eau du foin mouillé introduit dans un appartement récemment peint, peut produire sur la vapeur d'essence. Enfin il s'est assuré que l'eau n'absorbe rien lorsque la peinture est sèche, d'où il conclut que, puisque l'eau n'absorbe des vapeurs que lorsque la peinture perd son essence, elle a cessé d'être dangereuse lorsqu'elle est sèche.

Mais, il serait à coup sûr bien préférable de se passer d'essence de térébenthine, et c'est ce qui paraîtrait pouvoir se faire si l'on adoptait le procédé de M. Dorange, qui aurait fourni, dit-on, d'excellents résultats, et sur lequel M. Chevallier a fait un rapport favorable, que nous citions au commencement de cet article.

BIBLIOGRAPHIE.

Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, depuis 1849 jusqu'à 1858 inclusivement, rédigé par M. Adolphe Trebuchet, membre et secrétaire du Conseil, Paris, 1861, 1 vol. in 4°, 634 pages.

Les rapports du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine forment, aux différents points de vue de l'hygiène, de la médecine légale et de l'industrie, une collection précieuse, non-seulement pour la ville de Paris, mais encore pour toutes les administrations municipales. Ils permettent d'apprécier l'importance de ses travaux et de juger toutes les améliorations dont lui sont redevables les différentes branches des services publics.

Le rapport général, dont nous présentons ici l'analyse, est un compte rendu des travaux du Conseil pendant les dix années écoulées de 1849 à 1858 inclusivement.

Durant cette longue période, le Conseil, en statuant sur 5366 rapports qui lui étaient fournis tant par des membres isolés que par des commissions, suivant la nature des affaires, a décidé un grand nombre de questions importantes et a pu se former une jurisprudence, qui devait être le résultat infaillible de profondes études et d'une expérience de cinquante années.

La mise en œuvre d'une masse aussi considérable de documents offrait des difficultés de plus d'un genre : la première est relative à l'ordre qu'il convenait d'adopter dans le classement de tous ces matériaux. Le savant et habile rapporteur a pensé que les deux grandes divisions, *Hygiène publique* et *Etablissements insalubres*, représentaient aussi complétement que possible les affaires traitées par le Conseil; aussi les a-t-il adoptées d'une manière absolue, sans se préoccuper de subdivisions, qui auraient pu jeter quelque confusion dans son travail, non plus que d'une classification synthétique, rendue souvent impossible par la nature exacte du sujet, qui peut se rattacher à la fois à plusieurs sections, suivant le point de vue sous lequel on l'examine.

Cette marche est d'autant plus sage qu'il ne s'agissait pas ici de satisfaire aux strictes exigences d'une classification scientifique, mais simplement de se rapprocher le plus possible de la division toute naturelle adoptée par l'administration et le Conseil lui-même pour le classement des affaires.

Après quelques pages consacrées à l'histoire du Conseil de salubrité, et aux développements qu'a reçus cette utile institution de-

puis l'époque de sa création jusqu'à nos jours, nous arrivons à la première partie consacrée à l'*hygiène publique*. Cette première partie comprend six chapitres, que nous allons examiner tour à tour.

CHAPITRE PREMIER : *Salubrité des habitations et des établissements publics.* — C'est à la fin de 1831, au moment où l'invasion du choléra-morbus à Paris était imminente, que l'on s'occupa pour la première fois d'une manière sérieuse de la salubrité des habitations. Depuis cette époque, cette question fut l'objet des plus constantes études du Conseil, qui les résuma dans un rapport dont les dispositions se trouvent libellées dans l'ordonnance de police du 20 novembre 1848. Cette ordonnance eut les plus heureux résultats pour l'hygiène et la salubrité des habitations, notamment de celles qu'occupent les classes ouvrières. Elle fut en vigueur jusqu'en 1853, époque où il parut nécessaire de lui faire subir quelques modifications que justifiait une expérience de cinq années. Le rapport général renferme l'ordonnance du 23 novembre 1853, ainsi que l'instruction qui l'accompagne.

Comme la première, cette ordonnance a principalement pour objet de faire disparaître les causes extérieures d'insalubrité qui intéressent sous certains rapports la salubrité publique, savoir : les amas d'immondices dans les cours, allées, ou enclos attenant aux habitations ; les stagnations d'eaux provenant du mauvais état ou de l'absence du pavage des cours, des allées ; le défaut d'entretien des conduites d'eaux ménagères ; la mauvaise odeur des fosses, des cabinets d'aisances, des puits, des puisards, etc. ; la saleté des murs, des corridors, des escaliers ; la présence d'animaux, tels que porcs, poules, lapins, pigeons, etc.

Les causes intérieures d'insalubrité sont inhérentes au logement même ; telles sont : l'humidité, le défaut d'air, de lumière ; l'exiguïté des logements, la malpropreté intérieure ; l'encombrement des chambres, etc. Elles rentrent plus particulièrement sous l'application de la loi du 13 avril 1850, relative aux logements insalubres, et dont l'exécution est confiée à une Commission spéciale fonctionnant sous l'autorité de M. le préfet de la Seine. Quant à l'ordonnance de 1853, son exécution est aussi satisfaisante que possible, grâce au concours empressé des Commissions d'hygiène.

Dans l'instruction annexée à l'ordonnance de 1848, le Conseil signalait les dangers des poêles ou calorifères, quand ils n'ont pas de communication avec l'air extérieur.

Le Conseil crut devoir insister de nouveau à ce sujet, en présence des accidents nombreux qu'il avait été appelé à constater, savoir : rue du Grand-Chantier, où une jeune personne de vingt ans fut asphyxiée par suite d'un séjour d'environ une heure dans une petite pièce chauffée au moyen d'un calorifère portatif ; la promptitude et

la bonne direction des soins dissipèrent rapidement les accidents; dans un restaurant, boulevard Sébastopol, où deux personnes furent également asphyxiées; rue d'Enfer, 19, où on trouva morts, dans une petite chambre au cinquième étage d'une maison garnie, un jeune homme et une jeune femme; la clef du poêle était fermée; les diverses circonstances constatées par l'un de nos collègues, dissipèrent toute idée de suicide et firent voir, dans ce triste événement, une double asphyxie causée par des gaz délétères produits de la combustion des charbons.

Le Conseil a donc cru devoir, toutes les fois qu'il a été consulté sur des calorifères de cette nature, signaler les dangers qu'ils présentent, et, conformément à une proposition de la Commission d'hygiène du septième arrondissement, demander, si l'administration ne croit pas pouvoir en interdire la vente, que les *fabricants placent sur chacun de ces appareils une plaque indiquant l'usage spécial qui peut en être fait, pour le chauffage des serres, magasins, séchoirs, etc., à l'exclusion absolue des pièces destinées à être habitées ou fréquentées d'une manière prolongée.*

Le Conseil a également signalé à l'administration des charbons présentés comme ne donnant aucune odeur, comme ne dégageant aucune espèce de gaz délétères et comme pouvant être impunément brûlés : tel était le charbon dit *solaire;* en réalité, il ne donnait pas plus de chaleur que le charbon de bois ordinaire et demandait les mêmes précautions pour sa combustion. En effet, ce charbon était préparé par l'immersion du charbon de bois dans un liquide tenant en solution un carbonate alcalin ; le carbonate employé était le carbonate de soude ; or, le charbon ainsi imprégné de ce sel, fournit, lorsqu'on le brûle, tout autant d'acide carbonique que le charbon ordinaire ; il en est de même du charbon dit *de Paris*, qui brûle sans donner d'odeur et peut ainsi inspirer une fausse sécurité.

Les observations qui précèdent ont d'autant plus d'importance que, même dans des cheminées ordinaires, l'usage de certains combustibles peut avoir de fâcheux effets. — Ainsi en 1853, le Conseil, consulté sur le mode de chauffage des bureaux de la police municipale, constata que l'emploi du charbon de terre dans les pièces où des employés travaillent tous les jours et même les jours fériés, douze, quatorze, seize heures et plus, pouvait n'être pas sans danger pour leur santé. En effet, on sait que la température produite à l'aide du charbon n'est pas aussi facile à régler que celle que l'on détermine avec du bois ; la combustion du charbon donne lieu d'abord à une forte chaleur, puis cette chaleur diminue jusqu'à ce qu'on ait remis dans les cheminées une nouvelle quantité de charbon ; il faut, avant cette addition de combustibles, faire tomber les cendres ; la poussière qui résulte de cette opération, se répand sur les papiers et

pénètre, en partie, dans les voies aériennes; en outre, par suite du tirage incomplet de ces cheminées, les employés se trouvent parfois dans une atmosphère de fumée qui les fatigue beaucoup et donne quelquefois lieu à des accidents assez sérieux. Le Conseil a donc émis l'avis qu'il convenait de remplacer le charbon de terre par le bois pour le chauffage des bureaux ci-dessus désignés.

La *peinture à l'huile et à l'essence* offre de nombreux inconvénients. L'odeur qu'elle produit est souvent dangereuse, toujours incommode et plus ou moins persistante. Il y aurait donc un grand intérêt à trouver un mélange doué des propriétés conservatrices, mais exempt des qualités délétères de la peinture ordinaire; on peut en dire autant des *enduits hydrofuges*. Le Conseil a eu à examiner des préparations destinées à remplir ces diverses conditions et les détails des décisions qu'il a prises, terminent la première section du chapitre premier.

La seconde section de ce même chapitre est consacrée aux établissements publics, et traite d'abord du *chauffage* et de la *ventilation* de ces établissements. Nous avons inséré dans notre recueil un assez grand nombre d'articles concernant cette double question, pour n'avoir point à y revenir ici.

Toutefois, il n'est pas inutile de rappeler que, parmi les appareils employés dans le double but de chauffer et de ventiler les édifices publics, ceux dits à *air chaud*, bien plus simples que les autres, laissent encore beaucoup à désirer sous le rapport de la précision et de la sureté des règles d'après lesquelles l'installation doit en être faite. Le volume, la température, le mode de distribution de l'air chaud dans les pièces à chauffer, le mode d'écoulement de l'air vicié, etc., varient d'un calorifère à un autre; et si ce mode de chauffage peut avoir, dans une foule de circonstances, des avantages incontestables, il ne paraît pas qu'il puisse être employé utilement au chauffage de maisons tout entières et surtout de maisons et de logements d'ouvriers. Dans un rapport fort circonstancié sur cette question, M. Combes a établi en principe que les grands calorifères sont plutôt inférieurs que supérieurs aux poêles ordinaires passablemant disposés, tant sous le rapport du combustible que sous celui de la simplicité des dispositions à prendre pour obtenir une bonne ventilation des pièces chauffées. Il a démontré que les poêles séparés ont en outre cet avantage, que chaque famille en conduit et modère le feu, comme cela convient à la santé de ses membres, à leurs habitudes, aux heures d'absence, etc.; ajoutez à cela qu'une famille n'a pas seulement besoin d'un logement chaud et aéré; il est encore nécessaire qu'elle ait du feu chez elle pour cuire les aliments, pour avoir de l'eau chaude. La chaleur d'un calorifère extérieur ne peut servir à ces usages, tandis qu'on comprend très bien que la

chaleur perdue d'un fourneau de cuisine soit utilisée pour le chauffage du logement, et que les poêles peuvent aussi être disposés et sont même habituellement disposés de manière à y cuire certains aliments ou au moins à y faire chauffer de l'eau. — D'après ces considérations, le Conseil n'a pas cru devoir proposer d'encourager l'application *des appareils à air chaud* au chauffage des logements d'ouvriers, ainsi que le demandait la Commission d'hygiène du troisième arrondissement.

Cités ouvrières. — Le Conseil ne pouvait rester étranger aux projets conçus depuis plusieurs années pour la création de cités ouvrières. Il était trop pénétré des conditions déplorables dans lesquelles sont souvent logés des ouvriers, pour ne pas suivre avec un vif intérêt les nouvelles voies dans lesquelles la spéculation, d'accord cette fois avec la philanthropie, paraissait vouloir entrer. Il pensait avec raison que, si l'on pouvait établir de vastes maisons, dans lesquelles seraient logés, à des prix modérés, les ouvriers qui n'ont pas habituellement de logements fixes et qui ne contractent que trop souvent dans les garnis où ils sont reçus, le germe des maladies fatales qui se terminent dans les hôpitaux, on acquerrait par cette mesure des droits incontestables à la reconnaissance des populations.

Malheureusement, la plupart des essais faits jusqu'à ce jour à Paris, n'ont pas été heureux. On se demande maintenant si, sauf de rares exceptions, il n'est pas préférable de voir les ouvriers se loger dans des maisons ordinaires, comme par le passé, que de les rassembler dans des espèces de casernes, où se trouvent de nombreux éléments d'immoralité et de désordre, en même temps que les causes les plus graves d'insalubrité.

Néanmoins, ayant été consulté sur une demande adressée à M. le ministre de l'intérieur pour la construction d'une cité ouvrière, destinée à une population de près de quatre mille âmes, le Conseil a donné son approbation à cet établissement modèle, qui devait réunir toutes les conditions désirables d'hygiène, et dont les plans témoignaient de la prévoyance et de l'habileté des architectes.

L'institution des *crèches* a été l'objet d'une étude approfondie de la part du Conseil, qui s'est préoccupé spécialement de la salubrité des locaux ; de l'influence de l'agglomération des enfants en bas âge sur leur santé ; des dangers que pourrait leur faire courir la transition du froid au chaud, à laquelle ils se trouvent exposés, le matin quand on les apporte à la crèche, et le soir, quand on les ramène au logis paternel ; de l'imminence des affections contagieuses ; du nombre de berceuses qu'il convient d'engager pour un nombre déterminé d'enfants ; des mesures à prendre sous le rapport de l'hygiène et des soins de propreté ; du chiffre de la mortalité relative ; enfin,

des améliorations dont sont susceptibles ces établissements d'une incontestable utilité.

Le Conseil a fait, à diverses époques, la visite des *prisons* du département de la Seine, afin de constater leur état aux points de vue de l'hygiène et de la salubrité, et d'indiquer les mesures dont elles pourraient être l'objet, en cas d'épidémie. Ces visites ont principalement porté sur l'alimentation, la ventilation et la tenue des dortoirs, des ateliers, des infirmeries et des autres parties des bâtiments destinés aux détenus, etc. — Elles ont de nouveau démontré que, sauf quelques observations de détail signalées par le Conseil à l'administration, les prisons du département de la Seine sont toutes, sans exception, parfaitement tenues sous tous les rapports.

Service médical des théâtres. — Ce service se rattache à la question fondamentale de l'hygiène de ces établissements, dont la construction défectueuse, l'insuffisance d'aération, l'étroitesse et l'encombrement des places constituent habituellement un état de choses des plus fâcheux pour la santé, et parfois des chances d'accidents aussi redoutables que multipliés, en cas d'incendie, par exemple. — En 1852, à la suite d'accidents et d'indispositions signalés à l'administration, et qui s'étaient produits dans quelques théâtres de Paris, le préfet de police jugea utile, après s'être concerté avec le ministre de l'intérieur, de constituer sur de nouvelles bases le service médical des théâtres, de manière à pouvoir donner immédiatement les secours que les circonstances rendraient nécessaires. Ce service important fut l'objet d'un arrêté, en date du 12 mai 1852. D'après cet arrêté, le nombre de médecins attachés à chaque salle de spectacle devait être mis en rapport avec l'importance de l'établissement, et le service être réglé entre ces médecins et divisé par semaine, de manière qu'il y eût constamment un médecin présent dans la salle pendant toute la durée des représentations et des répétitions générales, etc. Une stalle devait être réservée pour le médecin de service, et un local convenable et pourvu d'une petite pharmacie devait être mis à sa disposition pour l'administration des secours.

Les mesures à prendre pour remédier à l'insalubrité du marché de la Vallée, les dispositions à adopter dans la reconstruction de celui du Temple, complètent, avec un paragraphe sur les *bains publics*, le premier chapitre de la première partie. — Nous nous bornerons à en extraire, pour notre analyse, les dispositions suivantes qui sont relatives aux bains de rivière.

Le Conseil a exprimé le vœu qu'un médecin fût attaché à chaque école de natation, se fondant sur la multitude des personnes qui, en été, fréquentent ces écoles ; sur l'imprudence des jeunes gens, et souvent le défaut de surveillance des maîtres nageurs, ou l'insuffisance

du personnel des employés, l'imprévoyance des secours matériels, l'inexpérience enfin dans l'emploi des appareils applicables aux asphyxiés. Notons que cette mesure existe régulièrement dans l'armée; l'un des médecins de chaque régiment doit toujours accompagner les hommes qui vont se baigner à la rivière.

Mais en attendant qu'il soit statué sur cette juste réclamation, le Conseil a demandé et obtenu que les bains froids fussent soumis aux conditions qui suivent :

Les employés de bains, les maîtres nageurs et garçons de nage seront choisis parmi les nageurs les plus exercés et, autant que possible, parmi ceux qui ont sauvé des personnes en péril. — Pendant toute la saison des bains, ils devront veiller sans relâche sur les nageurs. L'établissement sera responsable de tout manquement à cet égard. — Il répondra également de toute atteinte grave à la morale publique qui ne serait pas réprimé à l'instant même. — Les dispositions ci-dessus et une instruction détaillée à l'usage des baigneurs seront affichées et maintenues chaque année à l'entrée et à l'intérieur de chaque établissement. — Une autre instruction détaillée sera publiée et affichée à l'ouverture de la saison des bains pour les baigneurs en pleine rivière.

Le chapitre II du rapport général comprend le service des *vidanges* et les *engrais ;* il est subdivisé ainsi qu'il suit : vidange et désinfection des fosses d'aisances. — Cabinets d'aisances publics. — Liquides désinfectants. — Accidents. — Dépôts de vidanges et d'immondices. — Fabriques d'engrais.

La question de la vidange et de la désinfection des fosses d'aisances a été traitée à plusieurs reprises et d'une manière assez complète dans notre recueil, pour que nous soyons autorisé à nous borner ici au simple énoncé que nous venons de reproduire.

Cependant il nous semble opportun de rappeler le passage suivant d'un rapport de M. Boudet, relatif à l'influence qu'exerce sur la composition de l'eau de Seine, la projection dans ce fleuve des liquides provenant des fosses d'aisances et des égouts.

« L'eau de Seine, avant le passage du fleuve à travers la ville de Paris, et surtout avant sa jonction avec la Marne, dit M. Boudet, est une eau potable, très salubre et de bonne qualité à tous égards, — est-elle notablement altérée par son mélange avec les liquides impurs que la rivière de Bièvre, les ruisseaux de la ville et particulièrement les fosses d'aisances versent dans son sein?

» Cette altération, quelle qu'elle soit, est-elle de nature à exercer une influence fâcheuse sur la santé des habitants de Paris, principalement lorsqu'une sécheresse prolongée a considérablement abaissé le niveau des eaux et diminué leur volume?

» Pour résoudre cette question de manière à éclairer l'édilité pa-

risienne sur les inconvénients plus ou moins réels, plus ou moins graves qui peuvent résulter, pour la santé des habitants de Paris, de la projection des eaux de vidanges dans le fleuve qui les abreuve, il serait nécessaire, non pas de faire une seule analyse de l'eau de la Seine prise au-dessous de Paris, mais de se livrer à une étude suivie des différences que cette même eau peut présenter dans sa composition, à des moments donnés, en amont et en aval de Paris, en portant principalement son attention sur la proportion de matière organique qui s'y trouve, soit en suspension, soit en dissolution.

» Il y aurait, d'ailleurs, à tenir compte dans cet examen de la partie du courant où les échantillons d'eau auraient été puisés et de l'heure du puisement. Il est évident, en effet, que les bouches d'égouts aboutissant à la berge de la Seine, les liquides, qu'elles y versent, se mêlent lentement aux eaux du courant central, et exercent sur leur composition une influence bien moindre que sur celles qui baignent les rives.

» D'autre part, les liquides des vidanges n'étant versés par les égouts dans le fleuve que pendant les premières heures de la nuit, de dix heures à minuit, en général, sont bientôt entraînés par le courant au delà de l'enceinte de la ville, et se trouvent le lendemain matin transportés à une telle distance, *qu'ils ne peuvent nuire en aucune manière à la salubrité de l'eau puisée pendant toute la durée du jour pour la consommation parisienne.*

» Toutes ces circonstances méritent un sérieux examen, et, pour en apprécier l'influence sur la salubrité des eaux livrées à la consommation parisienne, il faudrait entreprendre une série d'analyses instituées d'après un plan général et dont les résultats permettraient de comparer la composition des eaux de la Seine, en aval et en amont de Paris, dans les diverses conditions qui peuvent en faire varier la composition. Cette étude ne fournirait pas seulement tous les renseignements nécessaires pour apprécier l'influence des égouts et des vidanges sur la pureté des eaux de la Seine, elle ferait encore connaître les conditions de puisement les plus favorables à la bonne qualité des eaux. »

Ces observations sont importantes, parce qu'elles signalent, par anticipation, l'insuffisance des résultats de l'unique analyse, que M. Boudet a pu faire, avec l'échantillon de l'eau de Seine qui avait été mis à sa disposition le 25 août 1858.

Voici, toutefois, ces résultats et les conséquences qu'il a cru devoir en déduire :

« L'eau qui m'a été remise, dit-il, était contenue dans deux bouteilles ; les étiquettes indiquaient que cette eau avait été puisée en pleine rivière, en face de la pompe à feu de Chaillot, mais l'heure du puisement n'était pas mentionnée.

» Cette eau paraissait limpide à première vue, mais, en l'examinant avec attention, on y voyait nager une multitude de poussières et de petits filaments, comme on en remarque d'ordinaire dans les eaux de rivière lorsqu'elles n'ont pas été filtrées.

» Elle était sans odeur et sans saveur particulière. Laissée pendant trois jours en vase clos, elle ne s'est pas troublée et n'a éprouvé aucun changement dans ses propriétés.

» Essayée à l'hydrotimètre, elle a donné 16 degrés; soumise à l'évaporation, à la température de 100 degrés, elle a laissé $0^{gr},266$ de résidu pour un litre ou 1000 grammes d'eau. Ce résidu était légèrement coloré en jaune. — Calciné à la lampe à alcool, il s'est d'abord coloré en brun, et lorsque l'incinération a été complétement terminée, il conservait encore un aspect grisâtre; son poids était alors réduit à 0,206. La calcination lui avait donc fait perdre $0^{gr},060$.

» Cette perte de $0^{gr},060$ provenait, en grande partie sans doute, de la destruction de la matière organique, mais elle ne lui était pas due tout entière. Malgré les ménagements avec lesquels l'incinération avait été conduite, les cendres étaient devenues alcalines par suite de la réduction d'une partie du carbonate de chaux à l'état de chaux caustique. Traitée par le carbonate d'ammoniaque, cette chaux a repris 0,024 d'acide carbonique, de sorte que l'on peut admettre que la proportion réelle des matières organiques fournies par un litre de l'eau examinée ne devait pas dépasser $0^{gr},040$ pour un litre, soit 1/25 000 de son poids, ou une partie pour 25 000 parties d'eau.

» En résumé, l'eau prise en pleine Seine, en face de la pompe à feu de Chaillot, le 25 août dernier, marquait 16 degrés à l'hydrotimètre, donnait $0^{gr},266$ de résidu par litre, et, pour cette même proportion d'un litre, contenait à peine $0^{gr},040$ de matières organiques.

» Or, d'après les expériences de MM. Boutron et Henry, l'eau de la Seine, prise au pont d'Ivry, donne en moyenne $0^{gr},240$ de résidus, et les essais hydrotimétriques exécutés en décembre 1854 et en février 1855, par M. Boutron et par moi sur l'eau puisée au pont d'Ivry, nous ont donné, pour la première époque 15 degrés, et pour la seconde 17 degrés, soit en moyenne 16 degrés, tandis qu'un échantillon pris à la hauteur de Chaillot, à la même date de février 1855, nous a donné 23 degrés.

» L'eau de la Seine puisée en face de la pompe à feu de Chaillot, en plein courant, le 25 août dernier, était donc moins chargée de sels calcaires et magnésiens qu'elle ne l'est ordinairement à ce point de son cours, et avait atteint, sous ce rapport, le degré moyen de pureté de l'eau de Seine au pont d'Ivry. Elle contenait, il est vrai, une proportion assez considérable de matières organiques, mais cette proportion se serait trouvée naturellement moindre dans l'eau filtrée,

telle qu'elle est employée dans un grand nombre de maisons de Paris, une partie de ces matières étant en suspension dans l'eau et restant nécessairement sur les filtres.

» Il est à remarquer, d'ailleurs, que la sécheresse extrême qui a régné cette année avec une continuité tout à fait extraordinaire, en diminuant considérablement la masse des eaux de la Seine, a dû y concentrer les matières organiques et élever le chiffre de leur proportion habituelle. Cependant, malgré ces conditions défavorables, cette eau n'a contracté aucune odeur ni aucune saveur, même après un séjour de soixante-douze heures en vase clos, et a conservé toutes les qualités physiques d'une bonne eau potable.

» D'après les expériences et les considérations qui précèdent, et en faisant toutefois nos réserves, eu égard à l'insuffisance d'une seule analyse et des conditions dans lesquelles elle a été faite, j'estime que rien ne justifie les craintes qui ont été manifestées au sujet de l'influence fâcheuse, que les liquides des fosses d'aisances projetés dans la Seine, pourraient avoir en ce moment sur la salubrité de l'eau. »

Cependant, malgré ces résultats rassurants de l'analyse chimique, on n'a pas manqué de faire observer, lors de la discussion de ce rapport, que la présence, dans l'eau destinée à la boisson et aux usages domestiques, de matières organiques, même en quantité impondérable, pouvait présenter des inconvénients résultant de la présence de certains ferments, dont l'action ne serait pas en proportion avec leurs quantités pondérables.

Il est, d'ailleurs, à propos de faire observer que cet état n'est que transitoire, et que, dans un avenir prochain, l'achèvement des grands égouts latéraux permettra de détourner complétement du fleuve toutes les eaux vannes, ménagères ou industrielles, qui s'y mêlent encore aujourd'hui. — Bientôt, ces eaux pouvant être recueillies à part à l'aide de prises ménagées sur le trajet de ces égouts latéraux, recevront un emploi utile en agriculture, et l'eau de la rivière étant puisée, tant pour la ville que pour les communes qui l'avoisinent, en amont des bouches de ces mêmes égouts, parviendra aux consommateurs exempte de tout mélange capable d'en altérer la pureté.

Le chapitre III traite de l'insalubrité de la voie publique, et les questions, qui s'y rattachent, sont réparties dans les localités où les faits se sont produits.

Les affaires d'insalubrité déférées au Conseil intéressaient particulièrement les 4e, 8e, 9e et 12e arrondissements. Le Conseil, qui les a toujours examinées avec la plus grande sollicitude, et qui, dans ses visites, a eu souvent à constater combien l'insalubrité de la voie publique se trouvait liée à l'insalubrité des habitations, a proposé,

afin de donner, autant qu'il était possible, satisfaction aux habitants de ces arrondissements, des travaux de pavage; des recommandations sévères pour l'exécution des règlements concernant le balayage et la propreté de la voie publique; l'établissement, sur plusieurs points, d'urinoirs, de bornes-fontaines; le remaniement des ruisseaux pour que les eaux eussent un écoulement constant; le curage de puits infectés souvent par des eaux industrielles; l'écoulement de ces eaux dans les égouts par des conduits souterrains; la suppression de puisards, ou, quand il n'y avait pas d'autres moyens de recevoir les eaux, la construction de puisards, suivant les règles déterminées par les ordonnances.

Dans les communes rurales, les causes d'insalubrité provenant soit de la stagnation, soit du mauvais état d'écoulement des eaux, soit enfin de petits cours d'eaux infects, sont plus fréquentes et plus graves aussi qu'à Paris.

Le chapitre IV est consacré aux *maladies professionnelles* et se subdivise en cinq paragraphes, concernant les cérusiers, les fondeurs en bronze, les ouvriers des fabriques d'allumettes chimiques, les dessinateurs en broderies, les étoffes arsenicales et les blanchisseuses.

Nous avons traité à plusieurs reprises et *in extenso* de toutes ces industries, nous nous bornerons donc à ce simple énoncé :

Les questions relatives à l'*alimentation* forment la matière du cinquième chapitre; en voici les subdivisions :

Boulangerie. — Grains ergotés. — Emploi de la viande de cheval à l'alimentation. — Viandes signalées comme impropres à l'alimentation. — Procédés de conservation des viandes. — Aliments et condiments divers. — Boissons. — Falsification du lait. — Eau. — Cafés. — Chicorée. — Chocolats. — Liqueurs et sucreries coloriées. — Ustensiles et vases de cuivre et autres métaux. — Accidents causés par les sels de plomb.

Nous allons passer rapidement en revue celles de ces questions qui offrent un intérêt de nouveauté ou d'actualité pour nos lecteurs.

L'alimentation est l'une des questions qui ont le plus vivement préoccupé l'Administration et le Conseil de salubrité. Elle touche, en effet, aux intérêts les plus sérieux de la population et surtout de cette population ouvrière qui, plus que toute autre peut-être, a besoin d'être protégée contre les fraudes nombreuses tendant à l'altération des aliments qu'elle se procure avec tant de peine.

Les falsifications pratiquées sur les substances alimentaires sont quelquefois de nature à compromettre la santé; mais, le plus souvent elles trompent les acheteurs, en substituant, à un produit connu,

des matières différentes, qui ont reçu une apparence semblable, mais dont la valeur est bien moindre et la qualité inférieure. — Les fausses désignations facilitent les fraudes; elles ajoutent à la confiance du consommateur, par l'indication d'une origine exotique et de qualités extraordinaires, nutritives, également fictives. — Le public ne peut savoir ce qu'il achète; le médecin ne connaît pas la véritable nature de l'aliment sur lequel parfois on le consulte; le chimiste lui-même, ne sachant ce que ces dénominations trompeuses veulent dire, ne parvient pas toujours à vérifier l'identité de ces produits, d'ailleurs variables, ou à les comparer avec les substances précédemment livrées sous le même nom. — On a souvent pu croire, d'après le prix de ces produits alimentaires et d'après les prospectus répandus à profusion, sous la formalité du timbre, qu'ils nourrissent mieux, plus complétement, quoiqu'à plus faibles doses, que les aliments usuels.

Il n'en est rien cependant; pris aux doses recommandées par les prospectus, ils seraient insuffisants, et, en tenant compte de leur composition réelle, on voit qu'ils ne pourraient, quels qu'en fussent le volume et le poids consommés, fournir une alimentation complète.

Il est donc indispensable que tous les produits servant à l'alimentation soient vendus sous leurs véritables noms; que toute désignation capable de tromper sur l'origine ou sur le lieu de provenance, comme sur la nature, la composition ou les propriétés des substances alimentaires, soit sévèrement prohibée. C'est dans ce sens que le Conseil a conclu pour les affaires de cette nature.

Boulangerie. — Les questions de panification, de falsification des farines, et, en général, tout ce qui se rattache à cette branche la plus importante de l'alimentation, ne laissent rien à désirer; la surveillance sévère exercée sur les boulangers rend la fraude difficile, et la plupart des réclamations adressées à l'Administration sur la qualité des farines, du pain ou des sels employés par les boulangers, n'étaient pas fondées. Cependant, tout en tenant compte des variations notables que présentent naturellement les farines, le Conseil a parfois constaté qu'elles n'avaient pas toute la qualité désirable, mais elles ne contenaient rien de nuisible à la santé.

Pain contenant de la pomme de terre. — Le Conseil a été plusieurs fois chargé de donner son avis sur le mélange de la pomme de terre au pain. Ce mélange n'est d'ailleurs opéré que pour la fabrication du pain dit *étranger*. On sait que l'usage de mêler de la pomme de terre à la farine est pratiqué sur une assez grande échelle en Angleterre. Le pain ainsi préparé est plus léger, et il est recherché par quelques personnes. Le pain ne cesse donc pas d'être de bonne qualité, tant que, pour cette préparation, on reste dans de justes

nuisibles. Mais il faut reconnaître aussi que, sous le même volume et le même poids, un pain dans lequel entre de la pulpe de pomme de terre est moins substantiel ou moins nutritif qu'un pain fait exclusivement avec la farine de froment. La pomme de terre ne contient pas, en effet, le principe azoté, le *gluten*, que contient la farine. — D'après la jurisprudence du Conseil, l'addition de 3 à 4 centièmes de pommes de terre dans le pain ne saurait être incriminée, lorsque cette addition est faite dans *des pains de luxe ou de fantaisie*, en vue de satisfaire au désir des consommateurs, qui veulent se procurer des pains analogues à ceux que l'on confectionne généralement en Angleterre. — Il ne paraît donc utile de prohiber cet usage que pour les pains soumis à la taxe.

Grains ergotés — Consulté sur les mesures à prendre pour éviter les dangers de l'emploi de grains infectés d'ergot, le Conseil a rédigé une instruction dont nous nous bornerons à reproduire le passage relatif au nettoyage des grains affectés de cette maladie :

« Il n'est pas difficile, ni souvent trop dispendieux, d'éplucher le blé à la main, en le faisant passer sur une table, comme cela se pratique pour les blés de semence, et de le débarrasser ainsi de tout l'ergot qu'il contient.

» Un criblage soigné avec un crible percé de trous qui laissent passer le bon grain, peut retenir la presque totalité de l'ergot, en raison de son plus fort volume ; ce qui aurait pu passer avec le grain est facilement éliminé au moyen du vannage : l'ergot étant plus léger sera dispersé au vent, tandis que le bon grain restera.

» A défaut de crible, on peut, à l'aide d'un simple sassage, faire venir l'ergot à la superficie du grain et l'enlever par une sorte d'écumage.

» En tout cas, et avant la mouture, un nettoyage énergique du grain, à l'aide du tarare ventilateur, achève d'éliminer l'ergot et ses débris, en raison de leur plus grande légèreté.

» Ces différents modes de nettoyage sont peu dispendieux ; ils peuvent, souvent même, procurer un certain bénéfice, car l'ergot extrait ainsi, se vend, pour les besoins de la médecine, depuis 4 fr. 50 c. le kilogramme jusqu'à 5 fr., suivant que l'année est plus ou moins favorable à sa production, mais, comme on le voit, à un prix toujours beaucoup plus élevé que celui du froment ou du seigle. »

Indépendamment de cette instruction, le Conseil a émis l'avis qu'il serait convenable de prohiber la mouture des grains ergotés et même l'emploi de ces grains à la nourriture des animaux, avant qu'ils fussent complétement débarrassés de toute trace d'ergot.

Emploi de la viande de cheval à l'alimentation. — En 1856, Son Exc. le ministre du commerce, de l'agriculture et des travaux publics soumit au Conseil d'hygiène publique et de salubrité les trois

questions suivantes : 1° Dans quelle mesure la viande de cheval pourrait-elle être utilisée dans l'alimentation ? — 2° Quels seraient les avantages pouvant résulter de son emploi à l'alimentation ? — 3° Quels en seraient les inconvénients?

Le Conseil renvoya l'examen de ces questions, qui, du reste, n'étaient pas nouvelles pour lui, à MM. Vernois et Huzard, dont le rapport, approuvé par le Conseil, donna lieu aux réponses suivantes:

« Première question. — 1° *Dans quelle mesure la viande de cheval pourrait-elle être utilisée dans l'alimentation?* — Tant qu'un cheval peut travailler, sa chair est d'un prix plus élevé que celle des autres animaux de boucherie. D'un autre côté, si pour faire usage de la chair du cheval, on attend qu'il ne puisse plus compenser sa nourriture par son travail, il faut *le refaire* au moyen de l'engraissement, si toutefois l'âge le permet encore.

» Mais alors s'élève la question de savoir *si la nourriture donnée au cheval pour l'engraisser, ne serait pas mieux employée à nourrir des moutons, des vaches, des bœufs*. Nous ne pensons pas que la solution de cette nouvelle question soit douteuse. Dans les fermes à moutons, par exemple, dans celles où les bœufs et les vaches sont les seuls animaux de produit, la nourriture qu'on dépenserait pour engraisser un vieux cheval serait utilisée plus économiquement à élever ces animaux.

» Dans l'état actuel des choses, on paraît donc ne pouvoir consommer économiquement que des chevaux qui ne sont pas trop âgés, qu'un accident tue ou met hors de service pour un temps assez long.

» La quantité de la viande de cheval que, dans les circonstances économiques agricoles actuelles, on peut consommer, se réduit donc, dans les villes comme dans les campagnes, à celle des chevaux tués ou estropiés par accident, et qui sont ou assez jeunes ou en assez bon état, pour que la viande n'en soit pas mauvaise. A Paris, par exemple, le nombre des chevaux abattus chaque année dans les clos d'équarrissage est d'environ 12000, mais il faut en déduire tous les chevaux qui, par la maladie ou autre cause, ne pourraient pas être livrés à l'alimentation, ce qui est la grande majorité.

» Une boucherie spéciale où l'on débiterait la viande de ces animaux produirait-elle, à la longue, une industrie nouvelle, qui consisterait et qui arriverait *à faire économiquement des chevaux de boucherie?* C'est une question que l'expérience, nous le répétons, pourrait seule résoudre.

» Ce qu'il y a de certain, c'est que les peuples nomades du nord de l'Asie, *qu'on dit* manger de la chair de cheval, ne le font, dit-on aussi, que d'une manière exceptionnelle, dans des cas rares.

» C'est que à Copenhague, où, sur la fin du siècle dernier, il y a

ou une boucherie publique de viande de cheval, cette boucherie n'existe plus.

» C'est que, quelques personnes, dans le nord de l'Europe, ont tenté en vain d'introduire cette alimentation. Nous pouvons citer un exemple, parce qu'entre autres, il a été consigné dans la *Gazette politique* de 1795, première quinzaine de février. Cette tentative a été faite en Suède par un baron de Cidersteim. Il n'en est pas résulté pour ce pays l'usage de manger de la chair de cheval, quoique la Société patriotique de Suède ait pris, à cette époque, cette tentative sous sa protection.

» Cependant M. le Bourgmestre de Bruxelles, en répondant à une lettre que vous lui avez écrite à ce sujet, et en disant qu'il n'existe aucun débit autorisé de viande de cheval à Bruxelles, ajoute :

« Mais cette viande est débitée pour la consommation, dans la com- » mune de Vilvorde, à deux lieues de Bruxelles ; un individu paraît se » livrer depuis assez longtemps, et avec succès dans cette commune, » à ce genre de commerce : il vend la viande au prix de 14 centimes » le demi-kilogramme ; la classe ouvrière, *me dit-on*, recherche avec » empressement cet aliment : un médecin de la localité, qui est en » grande réputation, prend un vif intérêt à cette alimentation, et la » préconise. »

» Ce fait, contrairement aux autres, serait entièrement en faveur de la consommation de la viande de cheval.

» Deuxième question. — *Quels seraient les avantages de cette alimentation?* — Il est reconnu que la viande de cheval n'est pas malsaine ; les personnes, qui l'ont analysée, lui ont trouvé à peu près les mêmes éléments que ceux qu'on rencontre dans celle du bœuf; il est donc probable qu'elle aurait des consommateurs, puisqu'elle en trouve à Vilvorde, et qu'ainsi elle viendrait fournir un supplément de nourriture à la population peu aisée. Ce supplément ne pourrait être considérable, quant à présent, puisqu'il ne pourrait provenir que de chevaux peu âgés, mis tout à fait, ou au moins pour un certain temps, hors de service. Quant aux vieux chevaux, ils donneraient une viande assez inférieure, pour que, si elle était mise en vente en commençant une tentative, on dût craindre qu'elle ne dégoûtât complétement la génération actuelle de cette tentative.

» La quantité de viande de cheval disponible ne pourrait encore, quant à présent, faire diminuer le prix actuel des viandes de boucherie.

» Enfin, il faut se rappeler que, pour produire de la viande de cheval en plus de la quantité que les accidents mettraient économiquement dans la consommation, il faudrait employer les mêmes substances alimentaires qu'exige la production des viandes de moutons, de vaches, de bœufs ; et que la viande de ces animaux, non-

seulement est supérieure, mais encore que toutes les circonstances de culture en France portent à croire, et même donnent presque la certitude, que cette dernière viande (celle des animaux actuels de boucherie) se produira toujours à meilleur marché dans l'économie rurale que la viande de cheval.

» TROISIÈME QUESTION. — *Quels seraient les inconvénients de cette alimentation ?* — Si les considérations qui précèdent étaient des erreurs ; si des essais venaient démontrer qu'on peut obtenir de la viande de cheval avec économie, on ne peut prévoir d'autres inconvénients que la nécessité d'une surveillance très active et spéciale dans le débit de cette viande, afin qu'une avidité coupable ne livrât pas aux populations des chevaux affectés de maladies, telles que le farcin, la morve, certaines éruptions cutanées, maladies qui indiquent des altérations profondes dans l'économie, et qui pourraient faire craindre des dangers pour la santé des consommateurs.

» Ce serait surtout dans les commencements d'une tentative que cette nécessité d'une surveillance spéciale se produirait.

» Peut-être pourrait-on craindre que la viande de cheval, si sa consommation prenait de l'extension, vînt faire une concurrence aux autres viandes de boucherie, et par suite diminuer la production de celles-ci. Nous ne croyons pas que ce fait puisse se produire ; mais s'il arrivait, il serait l'indice d'un besoin auquel on aurait satisfait, et il faudrait s'y soumertre ; au lieu d'être un inconvénient, il serait peut-être un avantage.

» Il résulte de ce qui précède, que les questions posées par M. le ministre sont, comme presque toutes les questions d'économie agricole, complexes, et qu'on manque des éléments nécessaires à leur complète solution ;

» Que l'examen des deux premières ne donne pas actuellement l'espérance de la réalisation d'avantages de quelque importance ;

» Que l'examen de la troisième, celle qui est relative aux inconvénients, ne fait pas surgir des motifs suffisants pour empêcher un essai, si l'Administration jugeait qu'il fût opportun de le tenter. »

D'après les considérations développées dans le rapport dont on vient de lire l'analyse, le Conseil, en réponse à la demande d'un industriel, qui sollicitait l'autorisation d'ouvrir quatre boucheries nouvelles, spécialement affectées à la vente de la viande de cheval, proposa d'accorder l'autorisation demandée, aux conditions suivantes : 1° avant d'être abattus pour être livrés à la boucherie, les chevaux devront être déclarés sains, par un vétérinaire attaché à l'Administration ; 2° la vente de la viande qui en proviendra, sera soumise, pour sa présentation sur le marché et pour son débit, aux prescriptions qui régissent la vente et le débit des viandes ordinaires de boucherie ; 3° une ou plusieurs boucheries spéciales seront établies à

cet effet ; une étiquette indiquera très ostensiblement que cette viande est de la viande de cheval : 4° enfin, l'autorisation, donnée à titre d'essai, sera d'une année, l'Administration se réservant la faculté de la retirer, si des plaintes fondées lui parvenaient sur l'emploi de la viande de cheval.

Procédés de conservation des viandes. — Le prix élevé de la viande ne permet pas à toutes les classes d'en consommer autant qu'il serait nécessaire. D'un autre côté, l'absence de viandes fraîches dans les voyages, sur les navires, en campagne, est souvent une cause réelle de maladies, ou du moins, de privations incessantes. Le Gouvernement a donc un grand intérêt à encourager les entreprises dont le but est de pourvoir à ces nécessités, et de donner des produits qui puissent utilement contribuer à augmenter les sources de l'alimentation publique.

Par ces motifs, l'Administration a fait étudier avec soins les divers procédés qui lui ont été soumis pour la conservation des viandes fraîches.

A sa demande, le Conseil de salubrité les a tous, sans exception, examinés avec la plus grande attention et le plus vif désir de trouver la solution d'un problème, qui prend place auprès des plus grandes questions d'économie publique.

Malheureusement, les essais tentés jusqu'à ce jour n'ont encore produit que des résultats fort imparfaits, et l'examen des nombreuses affaires de cette nature soumises au Conseil, n'a pas répondu aux promesses et aux espérances des personnes intéressées.

Champignons vénéneux. — L'idée de corriger la propriété vénéneuse des champignons est fort ancienne. Le rapport général des travaux du Conseil de salubrité, pour 1808, énonçait le vœu que des expériences, faites avec soin, fissent connaître dans quel principe immédiat réside la substance vénéneuse des champignons ; mais ce n'est qu'en 1825 que ce sujet commença à recevoir quelques lumières. Le Conseil ne rappellera pas les travaux importants publiés depuis cette époque ; on les connaît ; mais nul expérimentateur n'avait osé, du moins, dans nos contrées, mettre complétement en pratique, à ses risques et périls, les théories connues et transmises principalement du Nord, pour corriger les espèces les plus dangereuses.

Cet expérimentateur, le sieur Gérard, s'est présenté ; il s'est fait connaître, en 1851, par un mémoire au Conseil de salubrité : il a dépassé l'épreuve qu'on pouvait prévoir, en se nourrissant presque exclusivement, et pendant plusieurs mois, des champignons les plus vénéneux préparés par son procédé. Le Conseil chargea une Commission de suivre, avec la plus sévère attention, les expériences que le sieur Gérard proposait de renouveler devant elle ; elles eurent lieu,

et démontrèrent, sans laisser aucun doute, que, par des lavages réitérés. et par des macérations dans de l'eau aiguisée de vinaigre ou additionnée d'un peu de sel marin, on parvenait à enlever aux champignons les plus dangereux, tels que l'*Ammanita venenosa* ou l'*Agaricus bulbosus*, leurs propriétés toxiques. — En 1856, le sieur Gérard, à la persévérance et au courage duquel le Conseil s'était plu à rendre hommage, demanda que les expériences fussent renouvelées et portées à la connaissance du public, afin d'éviter, disait-il, les nombreux accidents qui se produisent, chaque année, pendant la saison d'automne.

Déjà le Conseil, dans ses précédents rapports, s'était prononcé contre cette publicité. — Tout en reconnaissant que le sieur Gérard était parvenu, avec des moyens autrefois mis en pratique par M. Pouchet, à enlever aux champignons le principe vénéneux qu'ils renferment, n'eût-il pas été dangereux de publier une instruction pour mettre ce procédé à la portée de tout le monde? N'eût-il pas été à craindre qu'une instruction interprétée par l'inexpérience, l'étourderie, l'inintelligence du plus grand nombre, ne fût plus nuisible que profitable? Que certains peuples du Nord, assez malheureux pour être privés des substances alimentaires, même les plus communes, emploient des procédés analogues pour priver les champignons de la matière toxique qu'ils renferment, cela se conçoit, leurs moyens d'alimentation étant fort restreints. D'ailleurs, ces peuples, réduits à se faire une ressource précieuse des plus dangereuses productions d'un sol ingrat, ont recours, pour la préparation de cet aliment, à une pratique traditionnelle et journalière, transmise d'âge en âge, qui leur apprend à l'approprier à leurs besoins. Mais, dans le département de la Seine, où le sol est si productif, où les matières alimentaires se révèlent sous des formes si abondantes et si variées, comment admettre, à moins que ce ne soient quelques individus dirigés par la fantaisie ou la curiosité, qu'on vienne à leur préférer des champignons, qui sont la plupart du temps après les préparations dont il vient d'être parlé, coriaces et filandreux, et n'ont de saveur que celle des condiments ou des épices qu'on leur associe.

Le Conseil a donc émis de nouveau l'avis, comme il l'avait déjà fait en 1851, qu'une instruction sur cette matière offrirait, pour le moment, beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages; qu'il était préférable, ainsi qu'on l'avait fait plusieurs fois, de publier dans les journaux, à l'époque de la saison d'automne, des avis mettant le public en garde contre le danger de recueillir, dans les bois, des champignons, et s'en servir comme aliment.

Falsification du lait. — L'Administration, d'accord avec le Conseil de salubrité, n'a cessé de soumettre à une surveillance active le commerce du lait. De nombreux échantillons ont été saisis et analysés;

il en a été rendu compte au Conseil par de fréquents rapports. De là, des poursuites multipliées, suivies de condamnations plus ou moins sévères ; de là aussi, une amélioration notable dans la qualité du lait vendu à Paris. — C'est surtout, pendant ces dernières années, que la surveillance a produit les résultats les plus satisfaisants.

Mais, en même temps que l'Administration s'efforçait de réprimer les falsifications d'une substance alimentaire également précieuse pour toutes les classes de la population, elle demandait l'avis du Conseil sur les divers moyens employés pour reconnaître ces falsifications; montrant ainsi que s'il invoquait les sévérités de la loi contre les fraudeurs, il se préoccupait avec une juste sollicitude de la sécurité du commerce loyal.

D'un autre côté, les sages mesures prises par l'Administration ont vivement ému les marchands de lait approvisionnant la capitale, particulièrement ceux qui en font le commerce sur une grande échelle ; six d'entre eux ont adressé, à M. le ministre du commerce des réclamations longuement motivées.

Ces réclamations ayant été transmises au Conseil de salubrité, il chargea une commission spéciale d'examiner toutes les questions d'hygiène publique et de salubrité relatives au commerce du lait, et d'apprécier les différents moyens de constater et de réprimer les fraudes dont ce commerce est l'objet.

Voici les conclusions du rapport présenté par cette commission :

« 1° La science est suffisamment fixée sur la composition du lait pur et sur les variations que cette composition peut éprouver, suivant les saisons et les diverses causes naturelles, qui peuvent la modifier, pour éclairer l'administration sur les mesures à prendre; 2° la science possède des moyens certains de constater les fraudes dont le lait peut être l'objet; mais il est inutile de publier une instruction générale et officielle sur les essais du lait; cette publication aurait même des inconvénients réels ; 3° la commission ne connaît aucun instrument capable d'indiquer, à lui seul et directement, si du lait est pur, ou s'il a été plus ou moins falsifié; que le lactodensimètre est un instrument utile pour la vérification du lait, qu'il peut démontrer certaines fraudes, mais qu'il est loin de pouvoir signaler toutes les fraudes, et qu'il n'est pas susceptible d'une application générale; 4° les marchands de lait peuvent soumettre le lait, qui leur est livré par les producteurs, à un contrôle suffisant pour se mettre à l'abri de poursuites imméritées ; et, d'ailleurs, la marque d'origine leur offrirait un moyen de faire remonter la responsabilité des fraudes à leurs véritables auteurs; 5° le lait écrémé et dépouillé ainsi d'une partie du beurre qu'il contient naturellement, doit continuer à être considéré comme du lait falsifié, et comme tel être exclu du commerce loyal; 6° le système adopté

par l'Administration pour la répression des fraudes dont le lait est l'objet, est le plus simple et le plus rationnel que l'on puisse suivre aujourd'hui. »

Ce système, qui restreint le rôle des agents de l'Administration au prélèvement des échantillons de lait, et laisse exclusivement aux experts chimistes le soin de les apprécier, a été pratiqué, depuis deux ans, dans le ressort de la préfecture, et a produit d'excellents effets. Le prélèvement des échantillons de lait étant fait au hasard, une crainte salutaire plane sur tous les marchands de lait, et la certitude des résultats de l'examen auquel ces échantillons sont soumis, ne leur laisse aucune chance d'échapper aux sévérités de la loi, s'ils sont véritablement coupables de fraude.

Action des eaux sur le plomb. — L'action des eaux sur le plomb et sur les alliages d'étain et de plomb est incontestable. D'après les expériences de M. Payen, communiquées au Conseil de salubrité, l'eau distillée ordinaire attaque rapidement le plomb ; cette eau, exempte d'ammoniaque, n'attaque pas le plomb, à moins qu'elle ne soit aérée, auquel cas elle l'attaque, mais faiblement ; enfin, l'eau distillée, puis soumise à l'ébullition, n'attaque pas le plomb sensiblement, si on a le soin de maintenir l'eau sous l'influence du vide, aussitôt qu'on y a plongé la lame de plomb, ce qui favorise le dégagement de l'air adhérent à la superficie du métal.

L'eau distillée a toujours été sans action sur les différents alliages d'étain et de plomb contenant de 10 à 20 p. 100 de plomb.

Quant à l'*eau ordinaire*, les mêmes expériences ont donné les résultats suivants : l'eau de Seine n'attaque le plomb que d'une manière insensible ; elle est sans action sur les alliages d'étain et de plomb.

Mais, par le frottement, on détermine une action telle de l'eau de Seine sur le plomb, que celui-ci est bientôt contenu en quantité notable dans le liquide ; ainsi, les réservoirs en plomb contenant l'eau à boire pourraient occasionner des accidents, si, après les avoir nettoyés à l'aide d'une brosse ou de tout autre corps rude, on ne les rinçait pas exactement. Par ces motifs, il est préférable de ne pas recueillir dans des vases de plomb les eaux destinées à la boisson et aux usages domestiques. — L'eau du puits de Grenelle et les eaux de puits ordinaires sont sans action sur le plomb et sur les alliages d'étain et de plomb.

L'eau de Seltz attaque énergiquement le plomb et ses alliages, même celui qui contient 90 d'étain et 10 de plomb.

Les eaux pluviales attaquent rapidement le plomb ; ainsi, il serait dangereux de se servir de gouttières, tuyaux et réservoirs de plomb, pour recueillir des eaux de pluie destinées aux usages domestiques.

Des procédés d'étamage applicables aux tuyaux et aux réservoirs en plomb destinés aux eaux potables, ont été soumis au Conseil en 1858. Ils lui ont paru devoir être encouragés.

Le chapitre VI, qui termine la première partie du rapport, comprend les secours publics, les établissements mortuaires, les décès et les épidémies.

Nous nous bornerons à extraire de ce chapitre le paragraphe suivant, relatif à la substitution du coton cardé à la charpie :

En 1851, l'un des médecins de Saint-Lazare ayant substitué le coton cardé à la charpie, pour le pansement des malades confiées à ses soins, le Conseil fut consulté sur la nécessité de cette substitution, qui paraissait devoir entraîner une augmentation de dépenses assez considérable. Le Conseil connaissait les tentatives répétées et l'insistance persévérante de chirurgiens recommandables, pour substituer le coton cardé à la charpie ; il savait que cette substitution n'avait jamais pu, jusqu'alors, se généraliser dans la pratique. A côté d'avantages incontestés dérivant de sa souplesse, de sa légèreté, de la facilité de son emploi, et même, pour les établissements qui achètent la charpie ordinaire, de l'économie résultant de son prix moins élevé, le coton cardé, disait M. Bégin, chargé de cette affaire, présente de notables inconvénients, tels que ceux d'irriter parfois les plaies, de se tasser sur elles, et surtout de n'être que difficilement perméable au pus qui s'accumule souvent au-dessous du glacis qu'il forme à leur surface.

Par ces motifs, les praticiens s'accordent généralement à limiter l'usage du coton cardé au pansement de certaines plaies atoniques, ou de certains ulcères peu irritables, qui sont effectivement modifiés d'une manière favorable par son contact.

La substitution du coton cardé à la charpie, bien appréciée par le rapporteur du Conseil de salubrité, nous engage cependant à signaler ici une instruction du Conseil de santé des armées, approuvée par M. le ministre de la guerre, et prescrivant l'usage mieux entendu de la charpie et du coton. Une instruction, plus spéciale encore, a même recommandé aux médecins militaires l'emploi du coton, toutes les fois qu'ils pourraient, sans inconvénients, le substituer à la charpie.

La seconde partie du rapport général s'occupe des *établissements dangereux*, *insalubres* ou *incommodes*.

Elle est partagée en onze chapitres, dont le premier traite des abattoirs, des porcheries, des charcuteries, des vacheries et des fabriques d'albumine ; et le second, du travail des peaux et des autres débris d'animaux.

L'énumération des subdivisions de ce deuxième chapitre donne une idée de la diversité et de l'importance des questions qui y sont traitées.

Ces subdivisions sont les suivantes : Dépôts de cuirs verts. — Tanneries. — Corroieries. — Mégisseries. — Maroquineries. — Hongroieries. — Chamoiseries. — Secrétage des peaux et poils de lapins. — Peigneurs et apprêteurs de peaux. — Lustreurs en pelleteries. — Boyauderies. — Fabriques de gélatine. — Fabriques de colle forte et de colle de peaux. — Fabriques d'huile de pieds de bœuf. — Aplatissage de cornes. — Préparation du crin. — Fabriques de noir animal. — Révivification. — Chiffonniers. — Abattoir d'Aubervilliers. — Moyens d'utiliser les débris à Constantinople.

Nous avons inséré textuellement au commencement de ce numéro (p. 250) les paragraphes de ce chapitre, qui concernent spécialement le *travail des peaux*.

Nous nous bornerons ici à donner l'analyse détaillée du passage relatif aux moyens d'utiliser les débris d'animaux morts, notamment les os et le sang.

Ces renseignements, demandés par le gouvernement turc et transmis au Conseil, ont donné lieu à un rapport de M. Payen, qui contient des détails applicables à beaucoup de localités de notre pays, où l'hygiène n'est guère plus avancée qu'en Turquie, et qui sont privées d'usines en mesure d'utiliser les matières dont il s'agit ici. — Voici quels pouvaient être, d'après le rapport de M. Payen, les procédés applicables dans ces contrées :

Les intestins et matières excrémentitielles devraient être divisés et mélangés avec deux fois environ leur volume de terre ; puis, mis en tas et recouverts de fumier ordinaire, hors de la ville, dans les exploitations rurales. Au bout de quelques mois, ces masses, étendues sur les terres, formeraient d'excellents engrais.

Le sang devrait être recueilli dans des bassins arrondis, de pierre, de fonte ou de fer, et, au fur et à mesure des saignées, mélangé avec 4 ou 5 pour 100 de chaux éteinte en poudre (l'extinction s'opère en jetant sur la chaux vive, en cinq ou six minutes, environ la moitié ou le tiers de son poids d'eau). — Ce mélange de chaux et de sang se solidifie promptement ; il peut être desséché étendu à l'air, sous des hangards, sans se putréfier ; écrasé pendant sa dessiccation avec une batte de bois, il est obtenu en poudre grenue ; on peut l'expédier aux fermiers, en sacs, en barils ou en couffes de jonc, comme un engrais riche, valant presque le guano, surtout si on l'ajoute aux fumures usuelles, ordinairement insuffisantes.

Les os pourraient être immédiatement trempés dans un léger lait de chaux (contenant 1 de chaux éteinte pour 100 d'eau), puis séchés à l'air et expédiés comme *lest* ou complément de chargement des

navires, en France, à Marseille, à Nantes, au Havre, par exemple, où cette matière première de la fabrication du noir animal manque ou se trouve insuffisante.

Quant aux chairs des chevaux abattus, le mieux serait de les soumettre à la cuisson dans l'eau, en chaudières chauffées comme un pot-au-feu. La viande cuite (dont on retirerait les os, pour les traiter ainsi que nous venons de le dire) serait applicable à la nourriture de divers animaux, en l'ajoutant pour remplacer une partie des rations usuelles. — Cette dernière application, surtout pour les porcs dans les fermes, se pratique en France avec un grand avantage.

Dans le chapitre III se trouvent réunies toutes les industries qui opèrent sur les corps gras, telles que fonte de suifs et de graisses; fabriques d'acide stéarique et de bougies; fabriques de chandelles; fabriques de savons; fabriques de dégras; fabriques et épurations d'huile.

Les huiles minérales et essentielles; les goudrons et les vernis forment la matière du chapitre IV; et les produits chimiques et pharmaceutiques, celle du chapitre V.

Le chapitre VI est consacré à l'éclairage par le gaz, et il comprend les usines; les gazomètres; les questions relatives au métal des conduites; l'infiltration du gaz sous le sol de la voie publique; les moyens de reconnaître la pureté du gaz; les plaintes et les accidents; le gaz portatif comprimé; le gaz hydrogène extrait de l'eau; l'éclairage de l'intérieur des habitations; et enfin les améliorations proposées pour l'éclairage de Paris.

Nous emprunterons à ce chapitre ce qui est relatif aux *plaintes* et aux *accidents*.

Plaintes. — Parmi les plaintes soumises au Conseil, il en est plusieurs qui portent sur l'infection des puits établis dans le voisinage des usines. Le Conseil a reconnu qu'en effet les eaux de ces puits ont toutes une odeur plus ou moins prononcée d'huile légère de houille, qui les rend impropres aux usages domestiques; elles peuvent même être nuisibles à la santé des habitants. Une de ces réclamations a donné au Conseil l'occasion de remarquer un fait qui, au premier abord, paraissait bizarre. L'eau d'une pompe était sensiblement infectée; et cependant l'eau du puits dans lequel plongeait l'extrémité inférieure du tuyau de pompe n'offrait ni la même saveur, ni la même odeur; elle était véritablement de bonne qualité. Les renseignements recueillis ont expliqué cette différence, en apprenant que, sur la plainte antérieure d'un propriétaire, le directeur de l'usine avait été obligé de faire établir à ses frais, dans le puits, un conduit en bois arrivant jusqu'aux couches inférieures du sol, afin de remédier à l'altération de l'eau. Il est donc probable que ce sont

maintenant ces couches inférieures qui sont infectées, tandis que les couches supérieures sont, en quelque sorte, débarrassées des produits qui les avaient d'abord pénétrées.

Les inconvénients, dont nous parlons, se révèlent dans la plupart des localités où se trouvent des usines à gaz, et ont été signalés au Conseil, à l'occasion des réclamations des habitants de Passy, du faubourg Poissonnière, de Vaugirard, des Batignolles, etc. La plupart de ces réclamations ont été suivies de procès devant les tribunaux; dans quelques cas, les Compagnies ont fourni de l'eau de Seine aux propriétaires des puits dont les eaux étaient gâtées; dans d'autres cas, on est allé, par le forage, chercher l'eau de la deuxième et de la troisième nappe, aux frais des Compagnies.

En 1851, le Conseil de salubrité de la ville d'Amiens exposa, dans une lettre adressée à M. le Préfet de police, que, depuis cinq mois, des puits avoisinant la source principale ou plutôt l'unique source qui alimente les fontaines de la ville d'Amiens se trouvait infectée; que l'examen de ces eaux avait démontré qu'elles devaient cette infection à une usine à gaz distante de la source d'environ 150 mètres, et qu'il désirait savoir s'il y avait, dans le département de la Seine, des faits analogues, et les moyens qui avaient été pris pour y remédier.—En rappelant les faits dont nous venons de parler, le Conseil a émis l'avis que le bassin, qui perdait ses eaux, devait être mis à sec, et réparé de telle façon qu'il fût complétement étanché, à moins que la Compagnie n'en construisît un nouveau, avec toutes les précautions convenables pour éviter les inconvénients signalés.

Accidents. — Les sinistres causés par l'explosion du gaz de l'éclairage sont, le plus souvent, occasionnés par l'inflammation, au moyen d'une lumière, du gaz répandu dans la chambre du gazomètre ou dans un local plus circonscrit. L'exemple qui suit mérite d'être mentionné particulièrement :

Le 16 mars 1852, le sieur L..., l'un des employés de l'usine à gaz hydrogène obtenu au moyen de la décomposition de la vapeur d'eau, à Passy, rue du Petit-Parc, n° 17, fut tué par une explosion. D'après les renseignements donnés dans l'enquête ouverte sur cet accident, l'explosion eut lieu dans un local particulier, où des expériences étaient faites sur un moyen proposé pour purifier le gaz fabriqué de l'oxyde de carbone, qui s'y trouve en assez forte proportion. Lorsque l'accident est arrivé, L... était occupé à purger d'air le gazomètre et les diverses parties de l'appareil servant aux expériences. A cet effet, le gaz sortant des épurateurs se rendait dans le gazomètre, après avoir barboté dans le lait de chaux et circulé dans des tubes, dont un était rempli d'amiante; le fourneau n'était pas chauffé. Le gazomètre une fois rempli de gaz, on le vidait en faisant couler le contenu dans l'atmosphère ou dans les gazomètres de

l'usine; puis on recommençait la même opération. L'ouvrier L..., ayant ainsi rempli le gazomètre, s'avisa d'allumer le jet du gaz, à l'orifice par lequel il devait s'écouler dans l'atmosphère ; il obtint une flamme courte, ce qui lui fit croire que le gaz ne s'écoulait pas et que la cloche du gazomètre n'était pas suffisamment chargée. Il pressa sur elle du poids de son corps, en se faisant aider par le sieur G..., agent comptable de la Compagnie ; c'est alors que l'explosion eut lieu. Le sieur G... fut renversé sans blessures graves ; L... fut tué. Il est clair que le gazomètre était rempli d'un mélange explosif de gaz et d'air atmosphérique.

En même temps que le Conseil s'occupait de cette affaire, on fit connaître à l'Administration que le fabricant, après avoir inutilement essayé de produire industriellement du gaz hydrogène, au moyen de la décomposition de la vapeur d'eau par le fer, avait pris le parti de recourir à la décomposition par le charbon, procédé connu depuis longtemps, et qui produit un gaz contenant de 16 à 20 pour 100 d'oxyde de carbone. Or, d'après ces renseignements, il en était résulté des asphyxies qui avaient failli causer la mort de plusieurs personnes. La condition imposée par l'autorisation d'obtenir un gaz exempt d'oxyde de carbone n'était donc pas remplie, et ne paraissait pas pouvoir l'être. D'un autre côté, suivant un rapport de l'architecte de la préfecture, l'appareil expérimental établi pour parvenir à éliminer l'oxyde de carbone, n'était peut-être pas exempt lui-même de dangers et d'inconvénients. Le Conseil, sans se prononcer à cet égard, pensa que les opérations expérimentales, dont il s'agissait, sortaient assez des limites des expériences de laboratoire, pour qu'il ne fût pas convenable de s'y livrer dans une usine, en dehors de la surveillance de l'Administration, et sans qu'elle fût préalablement prévenue. Quant aux asphyxies occasionnées par l'oxyde de carbone, on ne peut en être surpris, s'il est aussi vénéneux que l'indiquent les expériences de M. Félix Leblanc, lesquelles n'ont pas été contredites jusqu'ici.

Voici un autre fait, dont on peut tirer des enseignements importants pour des opérations de la même nature ou analogues :

Le 26 août 1857, de graves accidents arrivèrent pendant qu'on réparait un gazomètre établi dans une distillerie de résine, rue des Poissonniers, à Saint-Denis. Deux ouvriers, les sieurs L.... et S... périrent asphyxiés, et plusieurs autres furent sérieusement indisposés.

Les informations recueillies sur les lieux, établissent les faits suivants :

« 1° Le revêtement de la fosse du gazomètre construit en moellon calcaire tendre, n'était point étanche et laissait s'infiltrer, dans le terrain ambiant, les eaux chargées de matières huileuses composée

de carbone et d'hydrogène; 2° le gazomètre n'était d'aucun usage depuis plusieurs mois. La cloche en tôle était relevée et extraite de la fosse. Elle reposait sur les bords de cette fosse qu'elle recouvrait en partie; 3° L.... et H.... ont travaillé pendant la matinée du 27 août, de six à neuf heures environ, à vider un peu d'eau qui restait au fond de la fosse. Ils opéraient cette vidange a l'aide de seaux. Ils n'ont éprouvé aucune incommodité, d'où il suit que la fosse n'était point alors remplie de gaz méphitiques capables de déterminer l'asphyxie; 4° ils ont éprouvé du malaise, après le déjeuner seulement, quand ils ont attaqué, au marteau ou a la pointe, l'enduit en ciment sur la zone de 30 à 40 centimètres de hauteur contiguë au fond de la fosse. Dans ce travail, ils devaient être à genoux ou le corps très courbé et la tête fort rapprochée du sol; 5° ils ont néanmoins continué à travailler pendant la plus grande partie de la journée, en se relayant et en venant respirer l'air pur à la surface du sol, à intervalles rapprochés.

» Il me paraît évident, d'après ces faits, que la mort de L.... et de S...., ainsi que les malaises éprouvés par H.... et par trois autres ouvriers, ont été occasionnés par les effluves infectes émanant de la maçonnerie en moellon calcaire ou du terrain ambiant. Il est peu probable que le principe délétère de ces effluves fût du gaz hydrogène carboné propre à l'éclairage; car ce gaz, moins dense que l'air atmosphérique, serait monté en vertu de sa moindre pesanteur spécifique et serait sorti de la fosse dont la profondeur était inférieure à 3m 50c, et qui était largement ouverte à l'air libre, quoique son orifice fût en partie masqué par la cloche reposant sur ses bords. Aucun des acteurs survivants de la catastrophe ne signale l'odeur particulière à l'acide sulfhydrique. H.... déclare formellement que les sensations qu'il a éprouvées étaient analogues à celles qu'occasionne l'ivresse. Tout cela semble indiquer que les effluves méphitiques renfermaient, en même temps que des gaz tels que de l'acide carbonique, peut-être un peu d'acide sulfhydrique, ou des substances volatiles ayant une action anesthésique prononcée, comme de la benzine, du sulfure de carbone, etc. Quoi qu'il en soit, les effluves méphitiques provenaient de la maçonnerie ou du terrain qui avait été rendu infect par les filtrations des eaux du gazomètre dont la fosse n'était pas étanche ou d'eaux de nature analogue, versées à la surface du sol devant la porte de la distillerie.

L'usine était d'ailleurs bien construite; le gazomètre, placé à découvert, en plein air, était bien établi, sauf que le revêtement en maçonnerie de la fosse était mal construit et en matériaux de mauvaise qualité. C'est précisément ce vice de construction que l'on voulait corriger

Quant à la l'administration des secours, lorsque l'accident est

arrivé, elle a été très imparfaite; le trouble inévitable en pareil cas, a amené évidemment un peu de confusion et de désordre, qui ont occasionné la mort de la seconde victime, le chauffeur S...; celui-ci n'a péri, en effet, que parce qu'il a négligé, en cherchant à sauver son camarade, et malgré les recommandations qui lui en étaient faites, de se faire attacher à une corde.

Quoi qu'il en soit, la première chose dont on doit se préoccuper, dit M. Combes, rapporteur de cette affaire, lorsqu'un homme tombe asphyxié au fond d'une fosse, est de lui envoyer de l'air. Quand la fosse est peu profonde, comme c'était ici le cas, on peut improviser des moyens assez simples pour cela. Si l'on a, par exemple, un bout de tuyau, de toile ou de métal, assez long pour atteindre le fond de la fosse, on peut le descendre de manière que l'extrémité arrive près de la tête de l'homme asphyxié et injecter de l'air par ce tuyau, au moyen d'un simple soufflet de cuisine ou d'appartement dont on aura luté la base à l'autre extrémité du tuyau, avec de l'argile ou de la terre argileuse.

A défaut d'autres ressources, ne serait-ce pas encore un bon moyen de faire tomber d'en haut, près de la tête du malade, un jet d'eau simple ? On sait que l'eau entraîne avec elle de l'air, qui se dégage, lorsque l'eau vient se briser en bas de sa chute. C'est sur ce principe que sont établies les trompes employées comme machines soufflantes, dans les pays de montagne. Le peu d'air, introduit par ces moyens simples, peut retarder l'asphyxie jusqu'à ce que l'on ait eu le temps de retirer le patient, et surtout laisser plus de force à ceux qui descendent pour aller à son secours. *Ces derniers ne doivent d'ailleurs jamais descendre sans se faire attacher à une corde.*

Le chapitre VII traite des amidonneries, des féculeries, de la dextrine, du sirop de fécule, des brasseries, des raffineries de sucre, des fabriques de caramel, des distilleries d'alcool et de liqueurs.

Le chapitre VIII est consacré aux lavoirs publics et aux buanderies; à ces établissements se rattachent diverses industries, telles que les teintureries, les ateliers d'impression sur étoffes, les fabriques d'eau de Javelle, les fabriques de carton, et enfin les routoirs de chanvre et de lin.

Ces derniers établissements ont donné lieu à un travail, qui mérite d'autant plus d'être signalé à l'attention de nos lecteurs, qu'il renferme une critique motivée des conclusions auxquelles avait été conduit notre savant collègue, Parent-Duchâtelet, dans son mémoire sur l'insalubrité des *routoirs*, conclusions diamétralement opposées à l'opinion généralement reçue.

Le département de la Vendée compte au nombre des produits de

son sol le lin et le chanvre, dont il se fait un commerce considérable. Le rouissage se pratique dans des mares ou fossés de *marais mouillés;* mais les émanations fétides, que les eaux exhalent par suite de cette opération, la répugnance que les bestiaux éprouvent à venir s'y désaltérer, enfin l'obstacle que cette altération apporte à la reproduction du poisson, surtout quand les mares sont de petite dimension, ont fait désirer par un grand nombre de communes de ce département, que M. le préfet de la Vendée voulût bien autoriser le rouissage de ces matières textiles, dans la Sèvre-Niortaise et dans ses affluents, ainsi que cela se pratique dans les rivières ou cours d'eau de plusieurs départements, et notamment dans ceux de la Loire-Inférieure et de Maine-et-Loire, qui sont limitrophes de celui de la Vendée.

M. le préfet, s'appuyant sur les ordonnances, règlements et arrêts du Conseil d'État qui prohibent le rouissage, du lin et du chanvre dans les cours d'eau navigables de la France, et en particulier sur l'article XI du décret du 29 mai 1808, qui interdit le rouissage d'une manière formelle dans la Sèvre-Niortaise, crut qu'il ne lui appartenait pas de rendre un arrêté préfectoral favorable à la demande des intéressés, sans avoir consulté M. le ministre des travaux publics. Celui-ci en référa à son collègue, M. le ministre du commerce, qui désira avoir l'avis du Conseil de salubrité, au point de vue de l'hygiène et de la santé publique.

Cette affaire importante, renvoyée à l'examen d'une commission composée de MM. Payen, Émery et Boutron, fut l'objet d'un rapport très circonstancié (7 mars 1851).

« Il est peu de matières, dit M. Boutron, rapporteur de la commission, qui aient donné lieu à autant de recherches et de travaux que le *rouissage du chanvre et du lin*, et nous n'entreprendrons pas la tâche de passer ici en revue les nombreux procédés préconisés et mis en pratique pour parvenir à ce résultat. Mais, soit préjugé ou routine, soit que la dépense ou la crainte d'altérer la matière textile ait fait reculer devant leur emploi, toujours est-il que le seul mode qui ait, pour ainsi dire, prévalu, c'est la macération dans l'eau pendant un certain laps de temps.

» L'espèce de fermentation, produite par cette macération, désagrége la matière glutineuse qui unit entre eux les filaments de l'écorce de la plante, et permet d'en détacher le ligneux avec facilité par *le broyage et le teillage.* Malheureusement, cette immersion plus ou moins prolongée dans l'eau, occasionne des émanations fétides et altère à un tel point l'eau des mares ou petits étangs dans lesquels on la pratique, qu'elle n'a cessé, depuis nombre d'années, de soulever des plaintes des habitants qui les avoisinent.

» Il y a environ vingt ans, un membre de ce Conseil, M. Parent-

Duchâtelet, dont le zèle et les lumières ont, dans un grand nombre de circonstances, été mis à profit, a fait un mémoire très développé pour prouver que le rouissage du chanvre et les manipulations auxquelles il donne lieu, n'influent pas d'une manière sensible sur la salubrité publique, et n'altèrent pas la santé des ouvriers qui les pratiquent ; qu'il n'existe aucun rapport évident entre les effets présumés du rouissage et les altérations morbides qu'on observe à certaines époques de l'année, enfin que l'eau des routoirs, celle des puits et des fontaines qui les entourent, n'est pas altérée dans ses qualités potables, au point que son usage habituel puisse devenir nuisible à l'homme et aux animaux.

» Bien que ce travail ait été exécuté avec un zèle consciencieux et le désir sincère de connaître la vérité, aux yeux des médecins hygiénistes et des praticiens éclairés, les expériences sur lesquelles il était basé, furent loin de paraître concluantes, et il parut avoir été entrepris sous l'influence d'idées préconçues ; aussi l'opinion de l'auteur fit-elle à cette époque peu de prosélytes. Cela tient sans doute à ce que, dans les préjugés populaires, il est rare qu'au milieu des exagérations qui leur donnent naissance, il n'y ait pas quelque chose de vrai et de fondé dont il faut toujours savoir tenir compte.

» Quoi qu'il en soit, on ne doit pas s'étonner si les habitants qui avoisinent les routoirs, et qui ont le plus à en souffrir, cherchent incessamment à s'affranchir des émanations fétides et dangereuses qui s'en exhalent.

» Pour parvenir à ce but, on a proposé d'opérer le rouissage du chanvre et du lin dans les rivières ou leurs affluents ; mais, pendant bien longtemps, les coutumes des diverses provinces de la France, les décisions des intendants et les arrêts du Conseil de 1702 à 1756, s'y sont formellement opposées. Mieux éclairée et moins exclusive, la législation qui nous régit depuis 1789 a donné aux administrateurs et aux préfets de certains départements le droit de rendre des arrêtés qui autorisent le rouissage dans les rivières et les cours d'eau, sous certaines conditions. Néanmoins, par un décret du 29 mai 1808, ce rouissage a été interdit dans la *Sèvre-Niortaise*, qui prend sa source dans le département des Deux-Sèvres, et traverse ceux de la Vendée et de la Charente-Inférieure, départements dans lesquels la culture du chanvre et du lin est un objet de commerce des plus considérables.

» C'est contre cette interdiction, que renferme le décret précité, qu'ont réclamé, en 1850, les maires d'un grand nombre de communes du département de la Vendée. Leur demande se fonde sur les graves inconvénients que leurs communes éprouvent du voisinage de nombreux routoirs à eau stagnante, et sur ce que, dans

les départements de la Loire-Inférieure et de Maine-et-Loire, contigus à celui de la Vendée, le rouissage était autorisé dans les rivières et leurs affluents; ils désiraient qu'on les plaçât dans les mêmes conditions.

» Peut-être est-ce le lieu de dire un mot des avantages et des inconvénients de ces deux modes de rouissage : quand le rouissage se pratique dans une eau stagnante, on conçoit parfaitement qu'une grande masse de lin ou de chanvre mise en macération dans une mare de petite dimension, doive bientôt lui céder tous les principes solubles que l'eau est susceptible d'enlever; or, on sait qu'en général ces solutions de matières organiques contractent, avec le temps, une odeur fétide, et qu'elles subissent une décomposition spontanée, qui, en détruisant la plupart des produits, donnent naissance à de nouveaux composés, au nombre desquels il faut ranger certains gaz qui ont une action plus ou moins prononcée sur l'économie animale. La fermentation est d'autant plus rapide dans les routoirs à eau stagnante, que la température atmosphérique est plus élevée; il est même essentiel de s'assurer, de temps à autre, du point où elle est parvenue, car, si l'on prolongeait la macération outre mesure, on courrait le risque d'altérer la fibre textile elle-même. Outre les inconvénients que nous venons de signaler, le lin et le chanvre provenant de cette macération dans une eau chargée de matières colorantes, sont bien plus difficiles à blanchir. Ainsi, la promptitude du rouissage est le seul avantage qu'on puisse retirer de ce mode, mais peut-on le comparer aux désagréments et même aux dangers qui en sont le résultat?

» Le rouissage à eau courante, au contraire, n'offre aucun des inconvénients du rouissage à eau stagnante, surtout si on a le soin de tenir la matière textile constamment recouverte d'une couche d'eau de 25 centimètres d'épaisseur. La matière glutineuse, entraînée successivement par le courant d'une eau toujours en mouvement et exposée à l'action de la lumière, n'entre pas en fermentation et ne dégage aucune odeur fétide. La masse d'eau considérable, dans laquelle elle se trouve disséminée, ne contracte aucune propriété nuisible, et le chanvre et le lin, qui en proviennent, sont moins colorés et se blanchissent avec plus de facilité. Il est vrai que le rouissage ne marche pas aussi vite que dans les routoirs à eau stagnante; mais, quand il s'agit de garantir des populations entières d'émanations dangereuses ou incommodes, un aussi petit désavantage ne peut pas être pris en sérieuse considération, surtout si on envisage que les industriels ou les cultivateurs, qui demandent à pratiquer le rouissage à eau courante, sont plus à même que personne d'apprécier le préjudice qu'un si petit retard peut leur causer. »

Par les considérations qui précèdent, et partageant en tous points l'avis de la commission, le Conseil n'hésita pas à déclarer : 1° que

le rouissage du chanvre ou du lin dans les rivières ou cours d'eau navigables, n'offre aucune espèce d'inconvénient au point de vue de la santé publique, en tant que l'eau est véritablement courante; 2° que ce mode de rouissage, déjà mis en pratique dans un certain nombre de départements, mérite d'être encouragé, et qu'on doit s'efforcer de le substituer, autant que les localités le permettront, au rouissage à eau stagnante ; 3° qu'en laissant aux préfets le soin de réglementer les routoirs à eau courante et de désigner la rivière et les endroits où l'on peut les établir, de façon à ne pas gêner le service de la navigation, qu'en plaçant, en outre, ces routoirs sous la surveillance immédiate des ingénieurs des ponts et chaussées et des inspecteurs des eaux et forêts, on donnerait satisfaction aux plaintes si nombreuses et si légitimes d'un grand nombre de communes; 4° que le procédé, qu'il serait désirable de voir adopter d'une manière générale, est celui qui a été importé récemment d'Amérique en Irlande, et qui a été pratiqué en Belgique avec un grand succès. Ce procédé opère le rouissage en soixante ou quatre-vingt-dix heures, *par une simple fermentation acidule* et sans donner lieu à aucune émanation fétide et dangereuse. Il ne nécessite l'emploi d'*aucun agent chimique capable d'altérer* la fibre textile du chanvre, comme cela a lieu dans un autre procédé, où le rouissage s'opère dans une auge remplie d'eau acidulée par l'*acide sulfurique*. Dans le procédé recommandé par le Conseil, l'opération a lieu dans des cuves, que traverse un courant d'eau tiède, et où il ne se produit qu'une acidité légère.

Les appareils à vapeur et le travail des métaux forment la matière du chapitre IX, dans lequel se trouvent réunies les questions relatives aux appareils à vapeur; à la combustion de la fumée; aux forges de grosses œuvres; aux ateliers de construction; à l'affinage de l'or et de l'argent; aux fonderies de métaux; aux ateliers de dérochage et de décapage; à l'écoulement d'eaux acidules sur la voie publique; aux doreurs sur métaux; au battage des métaux; à l'étamage.

Tout ce qui se rattache à l'industrie céramique est compris dans le chapitre X : les verreries; les cristalleries; les émaux; les fabriques de porcelaine, de faïence et de poterie; les tuileries et les briqueteries, trouvent naturellement leur place dans ce chapitre. — Les fours à plâtre et à chaux y sont rangés par une sorte d'assimilation hygiénique, les inconvénients qu'ils produisent ayant la plus grande analogie avec ceux des tuileries et des briqueteries.

Sous le titre d'*explosions et incendies*, le chapitre XI renferme l'analyse des travaux du Conseil sur la poudre fulminante; les allumettes chimiques; les fabriques d'artifice; les chantiers de bois et dépôts de combustible; la carbonisation du bois et de la tourbe; les charbons artificiels; les incendies spontanés; les moyens préservatifs des incendies; le danger des montgolfières.

Nous avons inséré, dans notre recueil, un grand nombre de travaux sur les plus importantes questions de ce chapitre, tels que la fabrication des allumettes chimiques et les incendies spontanés ; nous nous croyons donc autorisé à ne point entrer à ce sujet dans des détails qui ne se recommanderaient pas à nos lecteurs par la nouveauté des aperçus.

Nous terminons ici cette longue analyse, que nous avons cherché à rendre aussi complète et aussi intéressante qu'il nous a été possible.

Quand on réfléchit que le nombre des affaires analysées dans le rapport de M. Trebuchet s'élève à 5 366, et que ces affaires sont aussi variées que nombreuses, on se fait une assez juste idée des difficultés que le savant rapporteur a rencontrées dans l'accomplissement de la tâche qui lui incombait. Le classement et le choix de tous ces matériaux venaient en première ligne, comme nous l'avons fait observer en commençant ; car de ce classement et de ce choix dépendait la valeur pratique de son travail. Nous avons dit que, pour la première de ces conditions, M. Trebuchet s'est rapproché le plus possible de la division toute naturelle adoptée par l'Administration et par le Conseil lui-même pour le classement des affaires. Pour la seconde, c'est-à-dire pour le choix des matériaux, il s'est principalement attaché à ce qui pouvait le mieux faire comprendre : l'utilité des conditions prescrites par le Conseil dans chaque cas particulier. — L'indication de ces conditions constitue l'un des éléments importants du rapport général, et ces conditions, envisagées dans leur ensemble, établissent la jurisprudence du Conseil fondée, nous le répétons, sur de profondes études et sur une expérience de cinquante années. Grâce à cette indication, l'examen des affaires déférées au Conseil se trouvera simplifié pour l'avenir ; et les autorités municipales et les Conseils d'hygiène, qui veulent bien consulter nos travaux, y puiseront d'utiles renseignements.

Par la manière dont M. Trebuchet a utilisé les rapports particuliers de ses collègues, on peut dire en toute justice que son rapport général reste son œuvre propre, et, qu'en le rédigeant, il s'est montré habile et savant architecte d'un édifice parfaitement ordonné. A. G.

Chemins de fer et santé publique ; hygiène des voyageurs et des employés, par le docteur Prosper de Pietra Santa. Paris, 1861, 1 vol. in-18 jésus, de 214 pages.

L'auteur a cru devoir se poser cette question à la première page de son travail : « Est-il opportun ? A-t-il une raison d'être ? » La réponse n'est pas douteuse : l'esprit public, toujours préoccupé de la fréquence malheureuse de certains accidents, demande à être tout

à la fois éclairé et rassuré, et chaque catastrophe nouvelle ferait à ce livre, à défaut d'autre qualité, un succès d'actualité; mais hâtons-nous de le dire, ce n'est pas là son seul mérite.

L'auteur divise son travail en quatre chapitres.

Le premier, qui s'ouvre par des notions générales sur le personnel et le matériel des chemins de fer, est consacré aux voyageurs ; il traite d'abord de l'influence des chemins de fer au point de vue de leur santé et des accidents auxquels ils sont exposés, et se termine par des détails d'hygiène sur les précautions prises dans l'intérêt des voyageurs (caisses de secours, éclairage, chauffage), sur les améliorations à introduire (hamac articulé, wagons réservés), et sur les conseils que chacun de nous devrait méditer avant de s'aventurer sur un rail (aération, habillement, ambulation).

Le chapitre II s'occupe des employés : l'auteur commence par les distinguer en catégories diverses : service du mouvement, service de la traction et du matériel, service de la voie, service administratif; il étudie l'influence des chemins de fer sur leur santé, en s'appuyant sur les statistiques des rapports fournis par les médecins des compagnies : il traite des maladies spéciales aux employés (affection nerveuse du docteur Martinet, maladie dite des mécaniciens, douleurs rhumatismales, fièvres intermittentes, lésions de la vue et de l'ouïe), et des accidents qui diminuent avec les améliorations successives qu'introduisent chaque jour le perfectionnement des engins ou machines, et la meilleure observance de meilleurs règlements; enfin M. de Pietra Santa donne aux employés quelques conseils sur les précautions à prendre pour éviter les affections et les accidents, et quelques instructions sur les soins à donner aux malades et aux blessés.

Le chapitre III présente une analyse bibliographique de tous les travaux publiés en France et à l'étranger sur la matière.

Dans un quatrième et dernier chapitre, l'auteur tire des faits qu'il a établis les trois conclusions suivantes : 1° les effets des chemins de fer sur la santé générale, à part quelques circonstances exceptionnelles, sont des plus heureux ; 2° les accidents de toute nature sont infiniment plus rares pour les voyageurs sur les chemins de fer que par tout autre genre de locomotion; 3° leur influence sur la santé des employés de toutes catégories est très satisfaisante.

Et c'est ainsi que les chemins de fer sont une des plus belles et des plus utiles inventions au point de vue industriel et commercial, en même temps qu'au point de vue hygiénique et médical : c'est ainsi que, selon l'expression de M. le docteur de Pietra Santa, s'accroîtra notre admiration pour les railways, ces propagateurs actifs et incessants de progrès et de civilisation.

FIN DU SEIZIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SEIZIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME SEIZIÈME.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.